

## ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y EL USO DEL VIDEODISCO INTERACTIVO EN LA PROMOCIÓN DE LA MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

*Alejandro Acuña Limón\**

---

Para cualquier discurso humano, una introducción es de gran importancia. Esta incluye la idea general de una presentación mientras que logra que los participantes se interesen y se entusiasmen con el tema. En este estudio se propuso un video corto para introducir la lección de fútbol americano, utilizando un videodisco interactivo (VDI).

Investigaciones recientes en psicología cognoscitiva indican que el aprendizaje por medio de la situación intensifica el proceso de adquisición de conocimientos, aumentando interés por aprender, o incrementando el significado de la experiencia del aprendizaje (Brown, Collins, y Duguid, 1989). Comúnmente la información adquirida en un salón de clases, que es una situación de aprendizaje estructurada, no se transfiere inmediatamente a otras situaciones, como sería el caso de la vida cotidiana (Brown et al., 1989; Cognition y Technology Group at Vanderbilt, [CTGV] 1990). El propósito del aprendizaje por medio de la situación consiste en imágenes realistas que simulen la situación en cuestión y que requiera que los estudiantes usen el conocimiento global en un proceso de aprendizaje dentro del salón de clases.

La situación experimental desarrollada proporcionó un contexto realista en donde el contenido de la lección era significativo. Esta situación incluía una historia de tres minutos en video, sobre un par de amigas que están tomando clases de fútbol. Una ventaja del ambiente de aprendizaje, por medio de las situaciones es que usa aspectos de prácticas culturales particulares con influencia en las observaciones e interacciones entre un experto y el ambiente propicio del aprendizaje. Young (1993) sugiere que varios factores socio-culturales fuerzan el reconocimiento y el uso de la información dentro de un contexto.

Este estudio se diseñó, en primera instancia, para investigar el papel de las actividades de orientación en el aprendizaje, por medio del procedimiento obtenido por medio de la instrucción derivado del VDI. Las actividades de orientación pueden proporcionar una herramienta importante para el diseño e instrucción, si es posible demostrar que se promueve el interés del estudiante y que el significado del contexto es sobresaliente.

Seal-Wanner (1988) propone que sería necesario anticiparse a las preguntas que el equipo de diseño de los VDI harían al desarrollar nuevos aspectos del aprendizaje por medio de dichos videodiscos.

El VDI es un nuevo medio que contiene características diferentes a las de la computadora o el video (Cennamo, Savenye y Smith, 1990). A pesar de las características separadas de esos tres medios, el diseño y la ejecución de la instrucción con VDI se basan frecuentemente en investigaciones realizadas con anterioridad para televisión video y computadoras (Hannaafin, Garhart, Rieber y Phillips, 1985). Debido a la complejidad de la instrucción del VDI es necesario realizar investigaciones para entender por completo los factores que promueven a éste como una herramienta efectiva de instrucción.

Como tecnología para la instrucción, los VDI prometen incrementar la efectividad del proceso de la instrucción además de promover la adquisición de hechos y conceptos y proporcionar conocimientos de procedimientos relevantes (Papert, 1981). En este estudio se realiza la siguiente pregunta: ¿Las actividades previas a la instrucción, basadas en una situación, facilitan el aprendizaje con procedimientos por medio del VDI de conceptos y procedimientos de fútbol americano profesional para los estudiantes mexicanos?

## ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Existen diferentes perspectivas en el diseño de una instrucción efectiva. Una de estas es el proceso cognoscitivo durante la instrucción (Clark, 1984; Gagné y Briggs, 1979; Hannaafin y Rieber, 1986). Por ejemplo, los diseñadores de la instrucción basada en computación han intentado reforzar el aprendizaje al estimular el proceso cognoscitivo relevante individual por medio de varias actividades (Gagné, Wagner y Rojas, 1981).

Las actividades de orientación como los organizadores de avanzada, los objetivos preeducativos, los cuestionarios, las reglas incluidas y otras técnicas similares han sido usadas por los planificadores de la educación, como un medio para estimular el

proceso cognoscitivo relevante (Alvermann, 1981; Kaplan y Simmons, 1974; Kim, 1992; Mayer, 1979). La investigación en el uso de varias actividades de orientación con el VDI ha proporcionado resultados inconsistentes en lo que se refiere al aprendizaje (Hannaafin, Phillips, Rieber y Garhart, 1986).

La investigación en la psicología cognoscitiva sugiere la posibilidad de usar situaciones reales como un organizador de avanzada. El conocimiento por medio de la situación proporciona un paradigma para construir una actividad de orientación basada en ella.

A continuación se muestra una descripción detallada de investigación en: a) las actividades de orientación como organizadores de avanzada; b) el aprendizaje por medio de la situación, que sería el acercamiento teórico usado para diseñar la actividad de orientación basada en una situación; c) las ventajas del videodisco; d) la práctica como variable de comparación; e) las medidas de aprendizaje que incluyen logros, autoeficacia e interés.

### *Actividades de orientación como organizadores de avanzada*

Como el nombre lo sugiere, los organizadores de avanzada se colocan previamente a las demás herramientas educativas para intensificar la comprensión y el aprendizaje (Ausebel, 1968). Tienen grandes ventajas debido a que son potencialmente significativos para el estudiante, también por que el estudiante está motivado para aprender el material de una manera significativa, al igual que el estudiante pone atención a los puntos críticos en el material y que el usa de una manera activa la estructura proporcionada como contexto.

Según Ausebel (1960), los organizadores de avanzada facilitan la incorporación y longevidad de material verbal significativo de dos maneras diferentes, en primer lugar proporcionan y movilizan, explícitamente cualquier concepto relevante que se incluya como un elemento establecido con anterioridad en la estructura cognoscitiva del estudiante y constuye conceptos activos antes de que tenga lugar el conocimiento. En segundo lugar los organizadores de avanzada, en un nivel apropiado de inclusividad proporcionan "un anclaje óptimo" -algo a qué referirse por medio de instrucciones-. Esto promueve tanto la incorporación de nuevos conceptos como, más tarde, la retención y transferencia a nuevos contextos.

El valor educativo de los organizadores de avanzada depende en parte, por supuesto de que bien ordenados están organizados los materiales de aprendizaje en sí mismos. Si estos contienen organizadores incorporados y proviene de regiones de menor a mayor diferenciación, tal como el típico libro de texto o presentación, no será

actualizada la mayor parte de beneficio potencial derivado de los organizadores de avanzada (Ausebel, 1960).

De acuerdo con Ausebel (1977) un organizador de avanzada debe proporcionar: a) interés para aprender de una manera significativa; b) atención a los nuevos puntos críticos del material y c) una serie general para organizar la nueva información. Una actividad de orientación debe ser interesante para los estudiantes, de manera que el aprendizaje se dé en un mayor grado (Ausebel, Novack y Henesias, 1978), porque puedan relacionar el aprendizaje en contextos incluidos en lugares comunes y solucionar problemas del mundo real. En el caso de lecciones para videodisco, diseñado para la instrucción, las actividades de orientación deben cumplir con tres objetivos (Pask-McCartney, 1989):

1) Atraer al estudiante para que asista y participe en la actividad del aprendizaje;

2) Interesar al estudiante tanto para lograr los resultados del aprendizaje designado, como tener una actitud positiva hacia el contenido y el proceso de la lección;

3) Ayudar al estudiante a generalizar el aprendizaje para situaciones futuras.

Una situación más compleja que da buenos ejemplos de experiencias de la vida real, podría proporcionar más de lo que Ausebel sugiere (Brown, Collins y Duguid, 1989). Si esto es verdad podría explicarse el éxito mezclado de las actividades de orientación en la investigación de los VDI.

La actividad de orientación por medio de una situación que se desarrolla en este estudio, intenta actuar como un organizador de avanzada al proporcionar a los estudiantes: a) una "probadita" de lo que podría ser transferido; b) respuestas a preguntas tales como "¿Por qué debería yo de aprender esto?"; c) interactividad para captar la atención y e) metas e intenciones realistas propuestas por los alumnos que empatizan y se relacionan con caracteres en las situaciones de video.

## APRENDIZAJE POR MEDIO DE LA SITUACIÓN

De acuerdo con Clancy y Roschelle (1991), el aprendizaje basado en la situación afirma que surgen de inmediato todo conocimiento y proceso cognoscitivo, como hablar, resolver problemas, asimilación de procedimiento y desarrollo de aptitudes físicas. Estos procesos de comportamiento y conocimiento se generan sin el uso de escritos

o reglas previamente guardadas en la memoria. Cierta conocimiento básico puede presentarse; pero no todo puede ser plenamente representado por documentos, afirmaciones básicas de creencias o escritos de comportamiento. El conocimiento puede ser visto como una capacidad para comportarse en una forma de adaptación dentro de un medio ambiente; no se puede reducir a representaciones de comportamiento situado dentro de un ambiente. Ellos mismos afirman que las representaciones son creadas por una interacción de procesos neurológicos y ambientales, y la percepción es un resultado a consecuencia de esta interacción. Visto como producto de las interacciones entre la gente y el medio ambiente, las representaciones no pueden simplemente corresponder a una realidad objetiva externa. Ellas mismas son interpretadas de manera interactiva en ciclos de percepción y acción; son producto de interacciones; no son un sustrato fijo del cual se genera el comportamiento. En resumen el conocimiento, como cualquier otro comportamiento humano, está basado en una situación (Clancy y Roschelle, 1991).

Algunas investigaciones de la psicología cognoscitiva sugieren una posibilidad: Utilizar la situación realista como un organizador de avanzada. El conocimiento basándose en una situación proporciona un paradigma para construir una actividad de orientación mediante una situación. Desarrollos recientes en psicología cognoscitiva y educativa apoyan la noción de que el pensamiento es profundamente influenciado por el contexto en el que ocurre. El conocimiento por medio de una situación no apoya la noción de que el conocimiento sea una construcción de redes estadísticas guardadas en la memoria (Brown et al., 1989). La idea de que el aprendizaje "está basado en una situación" tiene una historia importante y sus raíces en los estudios de John Dewey (1938), J. J. Jerkins (1977), y James Gibson (1966). En años pasados, la controversia suscitado por el contexto del proceso de aprendizaje dependiente es de suma importancia y ha sido extendido a todos los procesos del pensamiento (Brown y Campione, 1991; et al., 1989; Greeno, 1989; Greeno, Smith y Moore, 1991; Lave, 1988). En la vida real, las situaciones nos proporcionan un significado para todas las actividades. El siguiente ejemplo reportado por Lave (1988) proviene del estudio de una clase de Weight-Watchers, en las que los estudiantes preparaban cuidadosamente sus alimentos, regulados por ciertas instrucciones.

En este caso los alumnos se tenían que servir una porción de queso cottage, suponiendo que la cantidad proporcionada de este alimento era de tres cuartos de dos tercios de taza del programa permitido. El que resolvió el problema en este ejemplo, refunfuñó y

dijo que había tomado un curso de cálculo en la universidad, después de una pausa, anunció precipitadamente: "lo tengo". De ahí en adelante, estaba seguro de tener la razón aun antes de llevar a cabo el procedimiento. Vacío en una taza de medir dos tercios de queso cottage, luego sacó éste lo colocó sobre una tabla de picar, formó un círculo con el y marcó una cruz encima luego le retiró un cuadrante y sirvió el resto.

Quitar tres cuartos de dos tercios de una taza de queso cottage no era únicamente el planteamiento del problema, sino también la solución a éste y el procedimiento para resolverlo. La colocación era parte del proceso de cálculo y la solución era simplemente el planteamiento del problema que se efectuaba en esta situación. En ningún momento Weight Watchers revisó este procedimiento con un algoritmo, papel y lápiz, del cual habría resultado  $3/4$  de taza  $\times 2/3$  de taza  $= 1/2$  taza. En su lugar, la coincidencia de la situación y el hecho de ponerlo en práctica eran los medios por los cuales la revisión se llevaría a cabo (Lave, 1988: 165).

El conocimiento por medio de una situación estudia todos los fenómenos del conocimiento en un contexto ecológico, y se centra en la relación entre la experiencia actual y la actividad dentro de un escenario natural (Young, 1993).

El VDI basado en una situación ha sido utilizado por el CTGV. Uno de éstos The Jasper Series, utiliza un videodisco interactivo para simular una situación realista que concierne a una persona llamada Jasper Woodburry.

La presentación de Jasper Woodburry posee un problema complejo matemático que envuelve una generación de aproximadamente 15 subobjetivos. Esta situación diseñada para niños de quinto y sexto grados, se enfoca a formular problemas matemáticos y planteamiento de problemas. Un aspecto más amplio de la situación de Jasper Woodburry incluye actividades que permite a los estudiantes aprender ciencias, historia y conceptos literarios. El CTGV (1990) argumenta que el conocimiento por medio de una situación proporciona un marco útil y más amplio que enfatiza la importancia de centrarse en conocimientos cotidianos, actividades auténticas y el valor en un contexto de aprendizaje.

El CTGV (1990) también realizó trabajos con la película Young Sherlock Holmes como ancla e hizo evidente que este contexto de video puede tener influencia en el aprendizaje. Esto no sólo proporcionó una oportunidad de adquirir temas escolares tradicionales como lo son la historia y las ciencias, sino que la película también les mostró el significado de *por qué* una persona necesita saber este tipo

de conocimiento y cómo puede ser aplicado para entender situaciones reales. El trabajo en un contexto complejo y realista capta el interés del estudiante, mientras que éste descubre nuevos elementos sobre la situación al momento de *volver a revisar* la historia.

El CTGV (1990) aporta diversos beneficios al usar un contexto visual sobre un formato textual para instrucción. Una de las razones que aduce es que los formatos visuales permiten a los estudiantes desarrollar sus propios patrones de actividades de reconocimiento por medio de una revaluación de la situación. Otra es que el video facilita una representación más realista de los acontecimientos que lo que permite un texto, ya que es dinámico, visual y espaciado. Los estudiantes pueden formar, de una manera más fácil, modelos mentales de situaciones en las que se presentan problemas (Johnson-Laird, 1985). Es esta ventaja la que particularmente sugiere su uso como un organizador de avanzada.

De acuerdo con el CTGV (1990) adquirir nuevas experiencias y obtener nuevas perspectivas, así como dominar conocimientos, hace que se cree un interés en todos los estudiantes para continuar con sus tareas. Young y McNeese (1993) nombraron diez características importantes del planteamiento del problema basado en una situación, para mantener la verdadera naturaleza de una condición.

#### *Ventajas del videodisco*

Proporciona varios beneficios situar la instrucción basada en el videodisco, en un ambiente en donde se debe buscar la solución de problemas CTGV, 1990; Kinzer, Brandsford y Franks, 1987). Al haber varios beneficios asociados con el uso de las situaciones en la instrucción, cada uno de ellos debe de ser empíricamente verificado. Una ventaja de utilizar situaciones para la enseñanza es que éstas pueden servir como actividades de orientación para el aprendizaje, indicando vocabulario, ideas y conceptos necesarios dentro del contexto de instrucción. El CTGV (1992) menciona otros beneficios derivados del VDI: a) es más motivante, b) más fácil de buscar, c) apoya al entendimiento complejo y d) ayuda a las personas con problemas en la lectura.

Los beneficios del video (utilizados en el presente estudio como organizador de avanzada) y los efectos de la práctica son incorporados al diseño de la situación incluida en el video desarrollado para la instrucción.

#### *Motivación*

Para lograr el aprendizaje, es necesario obtener, en gran medida, el interés del estudiante. Y el interés es un resultado de la motivación. De

acuerdo con Pask-McCartney (1989), la motivación del estudiante incluye todos los aspectos relevantes del aprendizaje y la instrucción. El factor fundamental en la educación es que no importa qué medio se emplea o cómo se emplea. La motivación es muy importante y los investigadores la han estudiado en relación con el video interactivo (e.g., Mork, 1986; Schmidt, 1989; Seal-Waner, 1988; Fuller, 1985; Clark, 1984, 1989). Klein, Freitag y Wolf (1990) manifiestan que la utilización de un juego educativo interactivo, para la práctica de la información, tiene un efecto importante sobre la motivación.

La motivación se puede definir como una tendencia del estudiante para encontrar actividades de aprendizaje significativas o que valen la pena (Naccarato, 1988). Definitivamente se encuentra enlazada con los logros del estudiante. Se ha encontrado una evidencia sustancial demostrativa de una relación directa entre el nivel de motivación de un estudiante y los logros presentes y futuros en la escuela. (Brophy y Merrick, 1987; Lloyd y Barenblatt, 1984). Todo esto sugiere que la investigación debe observar el estado de motivación de un estudiante en la interacción con el método educativo (Clark, 1984).

Varias investigaciones han demostrado que sí es posible incrementar la motivación de un estudiante para aprender (Ames y Archer, 1987; Brophy y Merrick, 1987; Deci y Ryan, 1985). En los medios existen nuevos sistemas y métodos que pueden lograr en los estudiantes mayor motivación para aprender que con los métodos y medios tradicionales. De igual manera, estudios recientes muestran evidencia de este fenómeno entre los alumnos de universidades mexicanas.

Este estudio pretende proporcionar evidencia de que el aprendizaje por medio del VDI que utiliza situaciones, estimula el interés del estudiante.

#### *Planteamiento del problema*

La tecnología del VDI proporciona a los diseñadores de la instrucción una herramienta poderosa para mejorar el desempeño de los estudiantes. Las ventajas de los videodiscos interactivos que influyen en el aprendizaje son: a) la flexibilidad de ramificar los segmentos adecuados de la lección, basados en la velocidad de aprendizaje de un individuo; b) la habilidad del sistema para proporcionar retroalimentación inmediata; c) su habilidad para entregar constantemente información por medio del estudiante con o sin variación aleatoria (Rieber y Hannafin, 1988); y d) la habilidad de proporcionar realismo físico de imágenes filmadas y sonido (Hansen, 1989).

Como resultado de la creciente disponibilidad de la tecnología del VDI se ha desarrollado el interés en su investigación y diseño en las áreas de entrenamiento e instrucción. y algunos estudios psicológicos se han enfocado al proceso cognoscitivo del estudiante durante la instrucción con el VDI (Clark, 1984).

El proceso cognoscitivo mencionado en la literatura incluye: a) orientación, proceso y actividades de práctica (Hannafin, Phillips, y Tripp, 1986; Rieber y Hannafin, 1988); b) la posición del control educativo y prácticas (Hannafin y Colamaio, 1987); c) el aprendizaje por medio de reglas y actitudes (Dalton, 1986); d) el esfuerzo mental (Salomon, 1983, 1984) y e) la influencia de organizadores de avanzada (Ausebel, 1960 Mayer, 1978). El presente estudio se enfoca en este último punto.

Phillips, Hannafin, y Tripp (1987: 101) concluyen que "la ausencia de los efectos asociados con actividades de orientación, proporciona más evidencia del poder limitado de dichas técnicas cuando éstas se utilizan en combinación con otras variables educativas". Un ejemplo específico de una actividad de orientación en la investigación que apoya esta afirmación es la siguiente directriz: "en esta sección, ponga atención a la información que concierne a las influencias dominantes que afectaron el arte en el siglo XIV" (p. 95). Ya que estas directrices son limitadas, no es de sorprenderse que estas afirmaciones no produzcan ningún efecto significativo en el aprendizaje de una cantidad determinada de información. La teoría de conocimiento por medio de una situación sugiere una alternativa para afirmaciones de orientación simples, como los son los organizadores de avanzada. Las situaciones cotidianas reales que se presentan en video pueden cubrir los propósitos de un organizador de avanzada, como lo indica Ausebel (1960).

Este estudio fue diseñado para determinar los efectos en el aprendizaje cuando se presenta una situación real, como en el caso de un organizador de avanzada en una lección sobre cómo ver fútbol americano.

#### *Hipótesis de la investigación*

El propósito de este estudio fue examinar, en una muestra de población estudiantil, los ejemplos de una actividad de orientación por medio de una situación. Los investigadores indican que el uso de la actividad orientada en la instrucción con VDI puede, o no, ser utilizada para incrementar el aprendizaje. Un aspecto importante —que debe ser considerado— es el uso simultáneo de otros factores aprobados que afectan al aprendizaje como es el caso de la práctica.

Empleando una situación como actividad de orientación puede mejorar el *interés*, la autoeficiencia y el aprendizaje. Este estudio examinó las siguientes hipótesis direccionales:

- En el contexto de una lección de fútbol americano existe una diferencia significativa entre el que aprende y el que recibe una actividad de orientación por medio de una situación y los que no la reciben.
- Existe una diferencia significativa entre cuatro grupos de diferentes niveles e *interés* con respecto al aprendizaje del contenido de la lección.

## MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

### *Diseño de la investigación*

En este estudio, se usó el diseño del pre-test y el post-test (Campbell y Stanley, 1963). Este diseño controla factores que puedan afectar la validez interna, tales como historia, maduración, instrumentos de prueba, regresión, selección y mortalidad. Además, otros que afecten la validez interna, como por ejemplo rivalidad compensatoria, igualdad compensatoria y desmoralización con resentimiento, se controlan al administrar instrucciones por medio de VDI al grupo de control (Borg y Gall, 1989). Las mayores fuerzas en el diseño son los trabajos aleatorios y el uso de un grupo de control.

Los arreglos reactivos son otra posible amenaza para la validez externa, especialmente en este caso donde el VDI se utilizó como un nuevo medio de instrucción con la muestra de población estudiantil. Las traducciones de material y los instrumentos del inglés al español también contienen una limitante adicional para generalizar la habilidad. Todos estos factores adversos se consideran en la interpretación y generalización del resultado.

### *Sujetos*

Los estudiantes que se utilizaron para este estudio fueron 140 mujeres universitarias, voluntarias, seleccionadas de las carreras de psicología, diseño gráfico, comunicación, y otras carreras en la Universidad Iberoamericana de la ciudad de México. Todos los estudiantes hablaban español como lengua materna y tenían entre 18 y 24 años de edad. Además se condujeron estudios piloto con personas cuya lengua materna es el español pero que residen en los Estados Unidos y que cursan licenciatura o maestría en la Universidad de Connecticut. Para reclutar voluntarios se hicieron invitaciones verbales y escritas. En algunos casos los estudiantes aceptaron partici-

par en el estudio a cambio de ser liberados de sus actividades escolares (25%). El otro 75% como resultado la invitación de su instructor o el experimentador.

### *Materiales*

Algunos segmentos de videodisco llamados "Cómo ver fútbol americano profesional" (Optical Programing Associates, 1988) fueron traducidos y adaptados al español y utilizados como una lección. Cinco sublecciones fueron seleccionadas como un VDI educativo: 1) Formaciones de defensa, 2) formaciones de ofensiva, 3) tácticas defensivas, 4) Información sobre cómo apresurar el pase y 5) la línea de meta (véase el apéndice A).

Una actividad de orientación por medio de una situación se videograbó y fue transferida a un videodisco. La actividad realista de orientación, consistió en una historia de tres minutos sobre una novata que esta viendo un partido de fútbol americano, pero como no lo entiende decide aproximarse a un experto en la materia para pedirle su ayuda. La chica le cuenta sobre su nuevo novio, que la quiere llevar a un juego de fútbol en su próxima cita. El experto le sugiere ir con la mente abierta a los sitios o actividades que no le gustan e invita a la novata a aprender un poco sobre cómo ver un partido profesional. Finalmente, sugiere que saber un poco sobre fútbol hará que la novata tenga una mayor confianza cuando hable de fútbol profesional en un futuro.

La situación fue videograbada, editada y transferida a un videodisco láser digital, junto con la versión en español del contenido de la lección. El experimentador diseñó cuatro programas que utilizaron HyperCard Stack y la aplicación HyperCard versión 2.1 (Clarís Corporation). Los cuatro grupos correspondieron a cuatro condiciones de tratamiento que fueron: a) grupo basado en una situación, b) grupo de práctica, c) grupo de combinación y d) el único grupo de VDI. Los cuatro tenían el control total sobre el aparato de videodisco. Una flecha, que dirigía al observador para ver el monitor del video, aparecía en la computadora cada vez que el VDI mostraba una de las cinco lecciones de fútbol o congelaba la imagen para las preguntas del video. El videodisco estaba controlado por una microcomputadora que utilizaba un lenguaje de escritura HyperCard-Based c y Hyper Talk c. HyperCard asesora rutinas de software con un propósito específico, como hacer funcionar (*play*), buscar y congelar imágenes. Estas rutinas de propósitos específicos del software fueron implementadas como comandos externos (XCMDs) y como funciones externas (XFCNs).



### *Aparatos*

En la Universidad Iberoamericana de la ciudad de México se instaló una estación con un sistema interactivo. Se mostraron instrucciones y preguntas generadas por una computadora, utilizando una Macintosh TM. Classic II y un software de Hypercard, que controlaba el aparato de videodisc (Pioneer TM 6000). El video se proyectó en una pantalla de televisión a color de 21 pulgadas.

## RESULTADOS

### *Estadísticas descriptivas*

Las variables dependientes en este estudio son: logros, autoeficacia la motivación. Los cuatro tratamientos son: situación, práctica, combinación y sólo VDI (control). Se realiza el análisis de los medios y desviaciones estándar de las tres variables principales para estos cuatro grupos. Cada grupo contenía 35 estudiantes para lograr una muestra total de 140 estudiantes. En dos de las medidas de post-test (logros la motivación), el grupo de situación mostró la media más alta en desempeño; y en la tercera, la media más alta fue obtenida por el grupo combinado.

No se identificaron separaciones del análisis de resultados, basados en la regla de que los casos con una puntuación estándar mayor a 3.00, en una variable particular, se consideraran separaciones univariantes (Tabachnick y Fidell, 1983).

Se mantuvieron suposiciones de normalidad. Un estudio de las frecuencias de todas las variables dependientes realizadas con las estadísticas SKEWNESS, SESKEW y KURTOSIS mostraron que todos los casos se encontraban dentro de límites normales. Las distribuciones de dispersión por cuadrante, para las calificaciones de post-test se hicieron normalmente.

### *Intercorrelación*

La matriz de correlación reunida dentro de estas tres variables independientes y el pre-test mostró relaciones estadísticas significativas entre las tres variables. La mayor correlación, .51, fue entre las medidas interés y la autoeficiencia.

Los grupos de situación y los combinados cayeron dentro de un grupo para un análisis. Las medias de logro del post-test demostraron que el grupo compuesto, que recibió las actividades de orientación por medio de una situación ( $M=8.6$ ,  $SD 2.3$ ), tuvo calificaciones más altas que el grupo combinado que no había tenido este tipo de

actividades ( $M=7.6$ ,  $SD 2.5$ ). La media del post-test era significativamente mayor para todos los grupos en el logro ( $t(139) = -15.23$ ,  $p < .05$ ); y autoeficiencia ( $t(139) = -16.30$ ,  $p < .05$ ), indicando mejoras dentro de la instrucción para todos los grupos.

### *Confiabilidad de la prueba*

Las calificaciones del post-test, en lo referente al logro indican un estimado de confiabilidad ( $\alpha = .75$ ) para categorías que se usaron tanto en las preguntas escritas como en las basadas en el video. Un análisis de confiabilidad de autoeficiencia en el post-test de los grupos indicó un coeficiente  $\alpha$  para tres categorías. Las calificaciones para el post-test con respecto al interés, estimaron una confiabilidad  $\alpha$  de .66 para las categorías que se usaron en las preguntas de tipo Likert.

### *Resultados de la hipótesis*

La hipótesis uno indica: *Hay una diferencia significativa entre los estudiantes que reciben una actividad de orientación por medio de una situación y aquellos que no la reciben.* Se llevaron a cabo múltiples análisis de covarianza (MANCOVA) comparando a todos los estudiantes que recibieron el video de orientación por medio de una situación, de tres minutos de duración (en los grupos de situación y de combinación) con estudiantes que no lo recibieron (en los grupos de práctica y control). Los resultados que se muestran indican una covariable significativa en conocimiento de fútbol antes del examen ( $p < .001$ ) e indican diferencias significativas entre los dos grupos compuestos dentro de las tres variables: logro ( $F(1,138) = 9.496$ ,  $p < .05$ ) autoeficiencia ( $F(1,138) = 8.762$ ,  $p < .05$ ); el interés ( $F(1,138) = 7.955$ ,  $p < .05$ ).

MANCOVA indicó que para el análisis de los dos grupos compuestos, mediante las tres variables, el grupo compuesto de actividad de orientación por medio de una situación ( $M=8.6$ ,  $SD 2.3$ ) superó el desempeño del grupo compuesto de práctica y comparación ( $M=7.6$ ;  $SD 2.5$ ).

La hipótesis tres indica: *hay una diferencia significativa entre los cuatro grupos en escalas y interés en lo que se refiere al aprendizaje del contenido de la lección.*

Se llevó a cabo un ANOVA DE UN SENTIDO en la variable y interés. Los resultados indican una diferencia, estadísticamente significativa, entre los grupos el interés ( $F(3,136) = 3.284$ ,  $p < .05$ ) que apoyan a la hipótesis número 3. El procedimiento de Tukey indica que no hubo una diferencia significativa en dos grupos individuales en el nivel .05. Este procedimiento es una medida conservadora de dife-

rencias grupales y no es sensible para un grupo específico dentro de un todo. Subsecuentemente se mencionará una discusión sobre las observaciones en lo que se refiere al comportamiento de los estudiantes en el área del interés.

## CONCLUSIÓN

La variable *interés* se incrementó al incluir una situación realista presentada en video como un organizador de avanzada en el contexto de una lección de fútbol americano por medio de un VDI.

El contexto que se encontraba detrás de esta actividad de orientación era el de introducir una lección sobre "cómo ver fútbol profesional" para estudiantes mexicanos, todas ellas mujeres, que inicialmente tenían poco o ningún interés en el tema. Este contexto realista representaba una nueva aproximación que debía ser tomada en consideración. Las estudiantes parecían relacionarse con la chica que aparecía en el video del partido de fútbol, quien tenía una cita con un hombre muy atractivo, se sentía cómoda y con gran autoconfianza.

Cuando los diseñadores de este video interactivo reconocen que sus estudiantes construyen representaciones para nuevos conocimientos, el trabajo de diseño se convierte cada vez menos en una presentación de conocimiento y se vuelve un instrumento del desarrollo del conocimiento (Young, 1993). En este estudio, el análisis estadístico ha demostrado un efecto especial asociado con estudiantes que reciben una actividad de orientación por medio de una situación; no sólo aumentando los logros sino también, la autoeficiencia e interés.

Cuando una persona intenta construir una situación significativa en video. Aún con una duración de tres minutos, es claro que estas actividades de diseño requieren tiempo, dinero y experiencia. Sin embargo, vale la pena hacer el esfuerzo no solamente por el beneficio a corto plazo del interés, autoeficiencia y logro sino también a largo plazo, con el fin de beneficiarse de la transferencia del conocimiento al mundo real en términos prácticos. En la mente de un estudiante siempre existen preguntas como "¿Realmente me va a ser de utilidad lo que estoy aprendiendo?, ¿Vale la pena el esfuerzo?" Este estudio apoya el hecho de que hay una mayor posibilidad de transferencia de un contexto realista que de una presentación puramente conceptual del contenido. Otro factor importante es el *interés* que el estudiante debería de tener por aprender. Ya que la actividad orientada por medio de una situación ayuda a incrementar el *interés*, debería de ser recomendada.

Existe una serie de razones para que la actividad orientada hacia una situación se desarrolle en este trabajo de estudio como un organizador de avanzada, como anteriormente mencionamos, pues proporciona al estudiante: a) una "probadita" de lo que se puede transferir; b) respuestas a preguntas como: ¿Por qué debo yo aprender esto?; c) VDI para obtener una mayor atención; y e) metas e intenciones realistas hechas por estudiantes, enfatizando y relacionándose con los personajes en una situación de video.

Durante la instrucción los estudiantes reportaron primero un interés en la tecnología (computadora, aparato de videodisco, televisor), después la importancia de la situación interactiva presentada. Como ejemplo, una de las estudiantes fue a ver al experimentador un año y medio después del experimento para adquirir información sobre el programa de aplicaciones de computación. Cuando se le preguntó por qué se había interesado en este programa, contestó: "porque hace mucho tiempo yo fui un elemento en su experimento utilizando computadoras y videodisco para aprender cómo ver fútbol americano, y me sorprendió particularmente la situación interactiva al inicio del curso". Al parecer, una actividad basada en una situación y bien diseñada, dentro de una lección de videodisco interactivo, involucra las emociones de los estudiantes, sus objetivos personales y las intenciones de aprender.

Además del efecto claro de motivación de incrementar el interés en el estudiante, cuando se usa el videodisco interactivo como instrucción (Clark, 1984), los diseñadores de la educación deberían de estar atentos a las múltiples maneras con las que uno puede aprender. La práctica, las reglas reforzadas y el punto de control, son factores que se deben tomar en consideración. Desde el punto de vista del conocimiento por medio de una situación, como se muestra en los resultados, una actividad orientada mediante de una situación puede hacer más eficiente la instrucción por medio del videodisco interactivo.

\* El Dr. Alejandro Acuña Limón es profesor investigador de la Universidad Iberoamericana y Coordinador del programa institucional de tecnología multimedia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, J. (1990). *Cognitive Psychology and its implications*. N.Y.: W.H. Freeman & Company.
- Ausubel, D.P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51, 267-272.



- Ausubel, D.P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Ausubel, D.P. (1977). The facilitation of meaningful verbal learning in the classroom. *Educational Psychologist*, 12, 162-178.
- Ausubel, D.P., Novack, J.D., & Hennesias, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*. (2nd ed.) NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Bagget, P. (1988). The role of practice in video-disc-based procedural instruction. *Educational Technology Reports*, (1), 1-36.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Brown, A.L. & Campione, J.C. (1991). Communities of learning and thinking, or A context by any other name. Technical report, School of education, University of California, Berkeley.
- Brown, J.S., Collins, A., Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-41.
- Campbell, D.T. & Stanley, J.C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. MA: Houghton Mifflin.
- Cennamo, K.S., Savenye, C.W., & Smith, P.L. (1990). Can interactive video overcome the "couch potato" syndrome? Paper presented at the annual meeting of the Association of Educational Communication and Technology, Anaheim, CA.
- Clancey, W. J., Roschelle, J. (in press). *Situated Cognition: How representations are created and given meaning*. Palo Alto, CA.
- Clark, R.E. (1984). Research on students thought processes during computer-based instruction. *Journal of Instructional Development*, 7, 2-5.
- Clark, R.E. (1989). *The singer as iconoclast: Six arguments about the use of video disk for teaching*. Paper presented at the annual convention of the Association for Educational Communications and Technology.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt, (1990). Anchored Instruction and its Relationship to Situated Cognition. *Educational Researcher*, 19(6), 2-10.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt, (1992). The Jasper experiment: An exploration of issues in learning and instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 40(1), 65-80.
- Optical Programming Associates. (1988) "How to Watch Pro Football", Videodisc.
- Ory, J.C. & Poggio, J.P. (1975). *The Development and Empirical Validation of a Measure of Achievement Motivation*. Presented at the annual meeting of the American Educational research Association.
- Papert, S. (1981). *Desafío a la mente; Computadoras y Educacion*. Ed. Galapagos, Argentina.
- Pask-MacCarney, C. (1989). *A discussion about Motivation. The singer or the song*. An extension of Clark's media research discussion. Paper presented at the annual convention of the Association for Educational Communications and Technology.
- Young, M.F. (1993). Instructional Design for anchored learning. *Educational Technology Research & Development*, 41 (1): 43-58.
- Young, M. F. & McNeese, M. (1993). A Situated Cognition Approach to Problem Solving. In J. Flach, P. Hancock, J. Caid, & K. Vicente (Eds.) *The Ecology of Human-Machine Systems*. 825-830.

## VII

## TECNOLOGÍA INTERACTIVA PARA LA ENSEÑANZA INTEGRACIÓN DE UNA LECCIÓN INTERACTIVA EN VIDEODISCO CON LAS ACTIVIDADES TRADICIONALES DE LA CLASE

*Michael F. Young, PhD.\**

La enseñanza anclada, expresión acuñada por el grupo de Cognición y Tecnología en Vanderbilt (1990), describe un tipo de situación especial para el aprendizaje, específicamente una que es suficientemente rica para ser comprendida desde varias perspectivas. Muchas situaciones del mundo real son como ésta: por ejemplo, considere la planificación de alimentar a su familia por una semana. Su plan debe incluir una perspectiva sobre la nutrición y las necesidades dietéticas especiales (perspectiva médica / nutricional). También considerar la logística del cocinar, tal como el tiempo de preparación y programación (una perspectiva de tiempo). Y, desde luego, debe considerar la economía. Así que, mientras podría ser agradable comer caviar y filete *mignon* todas las noches, eso no está dentro del presupuesto (una perspectiva de dinero). En la escuela, planear un día de compras para la familia en el supermercado, tal como este, podría servir como un ancla para aprender sobre ciencia (nutrición), planeación (logística) y matemáticas (dinero).

Tómese en cuenta que es posible considerar el aprendizaje de dos maneras. La primera se ejemplifica en muchos cursos sobre la ley de agravio en escuelas de derecho, donde se utiliza un caso específico del mundo real para explicar cada nueva dimensión de la ley. En esta tradición, es posible encontrar varios casos en una sola conferencia de un curso. Tales situaciones pueden considerarse microcontextos para cada tema específico por aprenderse. Por el contrario, también es posible seleccionar macrocontextos que son suficientemente ricos y complejos para considerarse significativamente desde varias perspectivas. El Grupo de Cognición y Tecnología en Vanderbilt (1990) describe el uso de una película de largo metraje titulada *Young Sherlock Holmes*, para anclar la enseñanza