

CAPÍTULO I. Instrucción Asistida por Computadora

A lo largo de este capítulo se definirán algunos términos importantes como *Computer Assisted Instruction (CAI)* y *courseware*, también se mencionarán cuáles son los principales usos que CAI tiene durante el aprendizaje de un estudiante.

Posteriormente se presentarán algunas ventajas que el uso del CAI proporciona al ser utilizado en el salón de clase. También las diferentes posturas que los profesores tienen ante este método, que es usado cada día con mayor frecuencia como apoyo en la educación de los niños.

1.1 *Computer Assisted Instruction (CAI)*

El desarrollo de nueva tecnología lleva consigo una revolución no solamente en el área industrial, comercial, social y económica, también la educación se ve beneficiada por dicha tecnología. Lo cual permite generar nuevas maneras de transmitir el conocimiento, buscando que el alumno comprenda más fácil los conceptos. Esto crea nuevos hábitos que pueden llegar a mejorar la calidad educativa del país, tomando en cuenta los alcances y limitaciones que ésta nos proporciona.

El aprendizaje de cualquier concepto ya no es el mismo una vez que está apoyado en alguna tecnología, debido a que ahora cuenta con diversos vehículos para proporcionar una instrucción a los estudiantes.

El hecho de tener gran cantidad de información en una computadora, no proporciona la seguridad de que el conocimiento que se encuentra ahí sea adquirido y comprendido por un estudiante. Para esto es necesario el plasmarlo de una forma adecuada para que sea analizado y se convierta en un nuevo conocimiento adquirido por una persona.

The *Computer Assisted Instruction* (CAI) es la aplicación de un programa o conjunto de programas que buscan llevar a cabo el aprendizaje de una manera más fácil y rápida. Esto es mediante la creación de lecciones que ayuden al estudiante a adquirir o reforzar un conocimiento en particular.

El CAI surge en los años 60's en Estados Unidos basada en los estudios del psicólogo norteamericano Burrhus Frederic Skinner. Skinner desarrolló un mecanismo de condicionamiento operatorio, en el cual se moldea la conducta del humano a través de distintas acciones. Se establece que se debe dar un refuerzo positivo si el alumno contesta de manera adecuada, lo cual permite que se repita dicha acción, de lo contrario, si no se le da ningún refuerzo es poco probable que se vuelvan a repetir estos resultados. En el caso en que el alumno haya cometido algún tipo de error se le debe de indicar, puesto que si se retrasa podría no tener ningún efecto posteriormente [1].

1.2 Courseware

Courseware es un conjunto de programas y todo aquel material que se utiliza para el desarrollo del CAI. Existen diferentes tipos de *courseware*, los cuales pueden utilizarse de acuerdo a las necesidades de un instructor y al nivel de dificultad que estos representen para el alumno. Algunas de las tipologías se describen a continuación [2].

1.2.1 Drill and Practice

La aplicación que se le puede dar a la computadora en relación a su uso educacional es muy diversa. Una de ellas es utilizarla para resolver problemas o para refinarlos, en estos casos la computadora puede guiar al estudiante paso a paso hasta llegar a la solución de un problema en conjunto [2].

Es decir, no sólo le presentan al estudiante los ejercicios a resolver, el programa puede indicarle si el problema que resolvió está bien o no, e incluso proponerle otra serie de ejercicios para reforzar su aprendizaje. Puede también reportarle al profesor los puntos que el alumno obtuvo. A este tipo de programas se les llama *drill and practice* [2].

El uso de estos puede o no tener beneficios en el aprendizaje del alumno, lo cual será decidido por el profesor de acuerdo a su metodología y a la relevancia que pudiera tener el utilizar este tipo de programas en los conceptos que está viendo en ese momento en su clase.

1.2.2 Tutoriales

Los tutoriales son otra aplicación importante para el aprendizaje de una persona, estos programas tienen una relación más personal con el estudiante, en estos el alumno deja de tener una actividad pasiva, para participar más en su conocimiento [4].

La función de los tutores es similar a la de un maestro o un libro, puesto que busca explicarle al alumno ciertos conceptos, llevándolo por diferentes procesos con el fin de que sean analizados y entendidos. Algunas veces en la práctica se les suele llamar tutoriales a programas que en realidad no tienen los elementos necesarios para serlo. Un tutorial le explica al estudiante el por qué sus respuestas fueron correctas o incorrecta y le da todas las soluciones posibles[4].

Otra funcionalidad de los tutoriales, es controlar el pase de nivel del estudiante hasta que haya comprendido los conceptos anteriores. Esto resulta de importancia para el profesor, ya que no tiene la necesidad de estar presente para supervisar si el alumno está lo suficientemente preparado como para que le sean presentados nuevos ejercicios.

1.2.3 Pruebas y Evaluaciones

Las evaluaciones y exámenes son una parte importante en la educación, ya que son estos los que evalúan el progreso del estudiante. En este caso cada prueba puede ser única, es decir una diferente para cada alumno aunque esto implique que el estudiante pueda tomar diversas versiones. De lo contrario puede ser la misma prueba para todos y dejar libre al profesor de un trabajo que puede llegar a ser tedioso y aburrido.

Las pruebas interactivas, tienen una mayor retroalimentación en comparación con otras que no tienen la posibilidad de indicarle al estudiante el por qué de su error ó acierto, tomando en cuenta que en esos momentos los conocimientos los tiene claros[4].

1.2.4 Simulación

Los módulos de simulación es donde se puede modelar una parte del mundo real, o de uno imaginario, a lo que algunos autores prefieren llamarle *controllable world* [2]. De esta manera se permite al estudiante experimentar con muchos factores que suelen ocurrir en un ambiente real, le da la oportunidad de probar sus hipótesis y llegar a sus propias conclusiones. En estos casos, el estudiante puede equivocarse sin tener ninguna consecuencia grave en su entorno o incluso para él mismo.

El poder ver de manera más palpable un determinado proceso y las condiciones que el ambiente puede tener para llevarlo a cabo es algo que la simulación puede ofrecer. Claro que para obtener el impacto esperado, el desarrollador de la aplicación debe de tener conocimientos avanzados de programación y explotar todos los recursos que nos ofrece actualmente la tecnología.

1.2.5 Sistemas Expertos

Los sistemas expertos son programas que están desarrollados de una manera muy estrecha con la inteligencia artificial, esto es porque al momento de ser ejecutados y de interactuar con el estudiante pueden también aprender nuevos datos [4].

1.2.6 Juegos Educativos

Este tipo de *courseware* suele darle al estudiante, a diferencia de las otras tipologías, una mayor motivación, ya que aprenden de una forma diferente a la tradicional. El poder competir con la computadora y el reto que esto representa, le da al estudiante un estímulo para querer ser mejor que la computadora. En estos casos el profesor debe estar pendiente para que el estudiante no crea que todo es un juego ya que el objetivo principal es el aprender[4].

1.2.7 Sistemas de Diálogo

En estos sistemas tanto el estudiante como el programa tienen el control de lo que se realizará aunque no se lleve a cabo al mismo tiempo, esto es, dependiendo de quien tenga el control en ese momento es lo que se hace. Por ejemplo, si el sistema tiene el control, éste le presenta al estudiante una serie de preguntas, a las cuales tratará de responder de la mejor manera. De lo contrario es el estudiante quien está manejando la situación, él puede interrogar al sistema sobre diversos temas y éste por medio de inteligencia artificial podrá responder a ellas[4].

La interacción de CAI con las personas permite desarrollar sus habilidades dentro de un área importante como lo es la computación. Lo cual es un factor importante ya que en la actualidad la computadora es una herramienta esencial que es utilizada en un gran número de actividades.

1.3 Ventajas de los sistemas CAI

El uso de la computadora en la educación, le permite al estudiante tener un aprendizaje individualizado, es decir, el alumno interactúa con la computadora y ésta responde a todas las acciones que lleva a cabo el usuario.

Transmitir el conocimiento mediante una computadora le permite al estudiante tener un mayor control, ya que él puede decidir qué desea aprender y cuándo quiere hacerlo. Esta situación impide que el estudiante tome lecciones que tal vez pueden ser

aburridas o que contengan conceptos no interesantes. Por lo que al finalizar el curso se evita que el alumno haya aprendido cosas que no va a utilizar y que con seguridad olvide fácilmente.

Un factor importante en el aprendizaje es el poder revisar nuevamente lo que se ha visto, ya sea porque no quedó claro o tal vez porque el contenido llama la atención del estudiante y desea hacer un análisis más profundo del tema.

La computadora permite el uso de varias herramientas para transmitir los conceptos deseados, como lo son: videos, imágenes, sonidos, gráficas, animaciones, entre otros. Lo que permite atraer más la atención del estudiante al tener muchos medios para completar su aprendizaje, logrando que se tenga una idea más real de la aplicación del conocimiento que se está adquiriendo y los usos que posteriormente puede tener.

Un factor importante al utilizar los sistemas CAI es el poder llevar un registro del avance que tiene el estudiante. Lo cual no solamente beneficia al profesor para ayudar a reforzar los conocimientos en los que se encuentre con dificultades el alumno. También le permite al estudiante pasar a un nivel adecuado de acuerdo a sus conocimientos y así presentarle nuevos retos en cada uno de ellos. Lo que en un curso normal es difícil de llevar a cabo, ya que el grupo no es tan reducido como para presentar un material apropiado para cada estudiante. Es decir, en un salón de clase el maestro debe generalizar la instrucción para todos sus alumnos. Esto porque se tienen escasas oportunidades de prestar atención personalizada a cada estudiante debido al tiempo que tomaría hacerlo .

Con las ventajas ofrecidas por los sistemas CAI es posible tener un mayor desarrollo educacional. Es por ello que la aplicación correcta de estos es de gran importancia para lograr un aprendizaje eficiente en un menor tiempo y sin la necesidad de contar con un instructor en todo momento.

1.4 El papel del instructor frente al uso de los sistemas CAI en el salón de clase

Existen diversas opiniones en cuanto a tener una computadora en un salón de clases. Algunos profesores están de acuerdo con ello basados en la opinión de que “estamos en la era de la informática”. En donde la mayoría de las áreas son manejadas con la ayuda de una computadora. Por ello se considera que un niño desde su inicio en el aprendizaje debería tener la posibilidad y la capacidad de saber manejarla adecuadamente, y no sólo pensar en ella como un instrumento de juego, sino como una herramienta para llevar a cabo sus trabajos e investigaciones de una forma más rápida y eficiente [3].

Por otra parte, algunas personas piensan que el uso de la computadora en clase no es más que un “distractor” para las actividades que se realizan. Además de que el escaso dominio de esta herramienta por parte de los profesores pueda resultar contraproducente en la educación del niño.

También se opina que el utilizar la computadora por un gran periodo de tiempo puede hacer que el niño tenga menos interacción con las personas. Así como perder la agilidad para llevar a cabo algunas actividades cotidianas como sumar, restar, buscar información en las bibliotecas, entre otros, sin mencionar habilidades psicomotrices.

Sin embargo hoy en día, el uso de la computadora en el salón de clases puede ser de gran ayuda y apoyo para los profesores, siempre y cuando ésta tenga una orientación adecuada. Todo esto con el fin de lograr aprender algo de una manera más fácil y con la posibilidad de explotar todas las herramientas disponibles que pueden hacer que la enseñanza de un concepto sea algo más agradable e interesante.

Cuando los profesores empiezan a utilizar la computadora con un enfoque educativo en el salón de clases, pueden pasar por varias etapas para poder lograr un

mayor beneficio. Esto es debido a que la mayoría de los profesores no tienen un contacto directo y cotidiano con las computadoras.

Al principio, el profesor se da cuenta de la importancia que puede llegar a tener la computadora en su desempeño, pero puede sentirse inseguro de usarla, debido a las opiniones que existen al respecto [5]. En el siguiente paso ya se encuentra más familiarizado con la computadora y comienza a descubrir cuáles son las aplicaciones que ésta tiene, como lo es el software educativo, internet, entre otros. Es así como poco a poco el profesor se va envolviendo en todas las ventajas y aplicaciones que la tecnología nos ofrece actualmente, siendo esto una pieza clave para que la computadora sea aplicada de la manera más adecuada. Por ello el hablar de la tecnología en el salón de clases, no sólo es hablar de paquetería básica de una computadora, es decir, procesadores de texto, hojas de cálculo y demás. El conocimiento va más allá, orientado a programas más complejos que proporcionen un beneficio mayor.

Al principio, el uso de la computadora puede ser básico e ir aumentando la complejidad con el fin de que tanto el profesor como los alumnos se vayan integrando a su uso. El profesor puede empezar por usarla de manera administrativa, para elaborar ejercicios y presentarlos en clases, desarrollar pruebas, guardar información de los cursos y estudiantes, todo esto con el propósito de que “pierda el miedo” de trabajar con la máquina, y pueda resolver problemas básicos al trabajar con ésta.

Todo esto le permitirá tener una mayor seguridad al enseñar con la ayuda de una computadora. Al principio puede crear actividades simples para sus alumnos, ya que en ocasiones las escuelas no tienen los recursos suficientes para pagar licencias del software educativo que hay disponible o simplemente éste no se adapta a sus necesidades.

La capacitación que los profesores pueden llegar a tener es un papel muy importante en la aplicación de ésta herramienta. De ello dependerá el uso que se le dé a la computadora. Si no hay una capacitación correcta sólo se logrará que el maestro se olvide de ella y siga con su método tradicional.

Las computadoras como herramientas en el salón de clase pueden favorecer en gran medida la educación de un estudiante porque permite personalizar la interacción para cada alumno como si fuera el único de la clase. Con esto se logra que el tiempo en el cual aprenderá dicho concepto sea menor que en la forma tradicional. Sobre todo es importante que el estudiante sea quien demuestre interés al utilizar el software de la computadora y que no haya necesidad de obligarlo a trabajar con el programa.

El uso de la computadora también permite el trabajo en grupos grandes o pequeños. Cuando los grupos son pequeños, los estudiantes pueden estar reunidos en una máquina y trabajar para realizar su tarea. De otra forma si el número de personas incrementa, los recursos para poder llevar a cabo la tarea en grupo también aumentan, pueden estar todos conectados para intercambiar información y opiniones a través de una red. En este caso es importante la creación de tareas en donde realmente todos trabajen de igual forma para llevar a cabo su ejercicio y aprender.

La forma en la cual es introducida ésta tecnología depende en gran medida del grado de escolaridad al cual quiera ser dirigido. Si se trata de un nivel pre-escolar o los primeros años de primaria, la computadora todavía es una herramienta con la cual no han tenido mucho contacto. En estos casos el profesor debe de tener cuidado en la forma de presentarles esta herramienta, ya que de aquí puede determinarse el sentido que le den a ésta ya sea como juego o como instrumento de trabajo.

Cuando el enfoque es para un nivel más alto como la secundaria, tener una variación en la utilidad de la computadora es un factor importante. Debe permitir

mostrarle al estudiante las diferentes formas de explotar un recurso, además de acceder a diferentes fuentes de información así como sus aplicaciones.

Una vez definido el marco de trabajo en el cual el profesor se va a desenvolver, el segundo paso es definir los programas que conviene utilizar. Para esto se toman en cuenta ciertos criterios como: el contenido del programa, la metodología que se esta llevando en el curso, los objetivos que se tienen en el curso y la calidad del software que se va a utilizar.

El software educativo que sea seleccionado debe de contar con ciertos aspectos para que el profesor se sienta cómodo al utilizarlo, algunos de estos aspectos son los siguientes [6]:

- Grado de motivación que despierta
- Movilidad en las diferentes opciones
- Información aportada por mensajes que aparecen
- Presentación de actividades
- Personalización de la presentación de información
- Ayudas que ofrece
- Promueven la actividad del alumno
- Refuerzos
- Atención a nivel intelectual y de desarrollo de los niños
- Adecuación de contenidos o tipo de conocimiento que permiten trabajar
- Funcionalidad metodológica
- Documentación de acompañamiento

Todo esto con el objetivo de obtener un mayor provecho en el aprendizaje del estudiante, buscando que no se aburra al estar interactuando con este tipo de tecnología.

Cada día se siguen investigando nuevas formas para aprovechar el uso de la computadora en un área tan importante y con un gran futuro como lo es la educación. Puesto que el hecho de tener nuevas tecnologías a nuestro alcance no resulta de gran utilidad si no se les da un uso apropiado orientado al beneficio de nuestra sociedad.

A lo largo de este capítulo se mencionó la importancia que esta teniendo el CAI en la educación. También se trataron los diferentes programas y materiales que existen actualmente para el apoyo del CAI. Se describió la importancia que el profesor tiene para que los programas que existen actualmente puedan ser aplicados a la educación de los estudiantes. Para esto el profesor debe de tener conocimiento y cuidado con seleccionar los programas que sean adecuados con el curso que están impartiendo.

Todo esto con el fin de tener un panorama general de las herramientas con las que cuenta el CAI. Así como también el uso que se les puede dar, siendo en el siguiente capítulo en donde se menciona el uso del software educativo y la aplicación que éste puede tener en el aprendizaje de un segundo idioma. Se describirán también las diversas herramientas para llevar a cabo el aprendizaje de la lecto-escritura en particular.