

## **Computadores: ¿son una herramienta de aprendizaje en el jardín infantil?**

Emy Suzuki Sone\*  
Beatriz Rosenberg Infante\*\*

---

\* Educadora de Párvulos, Universidad de Chile. Magister en Diseño Instruccional Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor Auxiliar de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

\*\* Educadora de Párvulos Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Master of Education University of New York at Buffalo, U.S.A.

*Considerando la influencia de los computadores en la casa y en la escuela, se hace necesario conocer cómo podrían ser usados con los preescolares. Los educadores necesitan conocer sus potencialidades y aplicaciones y entender cómo utilizarlos para ayudar a los preescolares a aprender y desarrollarse.*

*Los educadores que entienden lo anterior serán capaces de tomar decisiones profesionales con respecto al uso del computador y estarán mejor preparados para dirigir el curso del rol de esta poderosa tecnología en la vida de los niños.*

---

*Considering the influx of computers into the home and school environment, there is a need to know how computers should be used with young children. Preschool teachers need to be knowledgeable of its potential and applications and understand how computers can be used to help young children learn and develop.*

*The preschool teacher who understand this will be able to make professional decisions regarding computer use, and will be best prepared to direct the course of this powerful technology's role in young children's lives.*

A pocos años del siglo XXI no podemos desconocer la gran atención, tiempo, energía y recursos que se están destinando a la computación. En nuestro medio, sin duda, la introducción y utilización de esta tecnología en los diferentes ámbitos del quehacer social es ya un hecho. En el nivel preescolar, su incorporación ha ido aumentando en los últimos años; aunque se carece de datos estadísticos, tanto jardines infantiles, colegios particulares, así como instituciones que atienden preescolares han ido implementando el uso del computador, ya sea en laboratorios o dentro de la sala de clases.

Sin embargo, aún existe bastante desacuerdo entre investigadores y educadores en relación a la incorporación de los computadores en el nivel preescolar. Muchas preguntas surgen acerca de la conveniencia de utilizarlos en esta etapa, las que son recogidas por Clements en las siguientes tres grandes interrogantes:

*¿Están los niños preparados física y mentalmente para el uso de los computadores? ¿Son los computadores y su uso apropiados para los niños desde el punto de vista de su desarrollo?*

*El uso de los computadores ¿inhibiría de alguna manera el desarrollo social de los niños?*

*¿Pueden los computadores, con los diferentes softwares, ayudar al niño a desarrollar diferentes habilidades, así como la capacidad para proponer actividades, tomar decisiones y solucionar problemas?*

En relación con la primera pregunta, que tiene que ver con la preparación que los niños necesitan, tanto física como intelectual, para usar computadores, algunos autores plantean que los niños debieran alcanzar primeramente el período de las operaciones concretas antes de comenzar a trabajar con computadores. Ellos postulan que los niños preoperacionales necesitan estar activos, ya que en forma natural y espontánea practican sus habilidades físicas de manera de lograr control sobre sus cuerpos y sobre el medio que los rodea. Al trabajar con computadores, la actividad física gruesa se vería limitada únicamente a una coordinación óculo-manual.

Otros autores plantean que, para entender los mensajes del computador, se requiere de un nivel de abstracción presente solamente en

los niños que han alcanzado el período de las operaciones concretas, cuando pueden trabajar con más de un aspecto simultáneamente, es decir, demanda la habilidad para trabajar con símbolos,

Por su parte, Clements (1987) hace referencias a investigaciones que demuestran que los niños preescolares son más competentes de lo que se ha pensado y que, bajo ciertas condiciones, pueden exhibir un pensamiento considerado tradicionalmente como concreto.

Asimismo, se critica el hecho, que el niño pueda realizar dibujos más elaborados que los que él mismo es capaz de dibujar. Por ejemplo, programar el dibujo de un cuadrado con el programa LOGO, cuando él aún no puede dibujar perfectamente uno, ¿qué significado podría tener para el niño?

Investigaciones recientes demuestran que el hecho que los niños puedan realizar dibujos más elaborados que los que ellos son capaces de dibujar, sugiere que ellos transforman sus propias concepciones y transfieren componentes de esta nueva conceptualización, en sus trabajos y dibujos. Es así como los computadores pueden ofrecer una importante y nueva contribución al ambiente de aprendizaje del preescolar, estableciendo conexiones entre las aplicaciones computacionales y el mundo real, a través del uso del computador para apoyar ciertas actividades dentro de la sala.

Con respecto al temor de que las experiencias con el computador pudieran llegar a reemplazar las experiencias reales, en las que el niño se relaciona con otros niños y adultos actuando sobre su medio y objetos, es necesario decir que las situaciones reales son las que ofrecen oportunidades abiertas para la experimentación, donde los niños prueban sus ideas y refinan sus entendimientos a través de su acción sobre los objetos una y otra vez.

Watson, Clements y Nastasi (1987) sugieren que de ninguna manera deben usarse los computadores para reemplazar las experiencias reales y directas del niño con el medio que lo rodea. Tal situación tiene efectos negativos, que involucra mucho mayor exposición de los niños a los computadores que la que muchos educadores pueden proveer o permitir en sus salas de actividades. El computador debiera ser

parte de la vida del preescolar, especialmente en un ambiente en donde pasa a ser otro centro de aprendizaje más, que ofrece variadas actividades y posibilidades de alta calidad.

Hohman (1990), por su parte, es de la opinión que, al introducir el computador en el nivel preescolar, es mejor ubicarlo dentro de la sala de actividades que en un laboratorio separado. Para este autor, junto con otros, el ubicar el computador en un laboratorio pareciera enfatizar la importancia de éste por sí mismo. Para los preescolares, el computador es importante como parte del ambiente amplio de aprendizaje dentro de una sala de actividades, como una más de las alternativas en un ambiente que estimula a los niños a iniciar y a escoger actividades. A través de la combinación de variadas experiencias de aprendizaje, el niño conoce y alcanza una mayor comprensión del mundo que lo rodea.

Finalmente y a modo de respuesta a la pregunta que se refiere a si el uso de los computadores es apropiado para los niños desde el punto de vista de su desarrollo, conviene destacar investigaciones que se refieren al hecho que los niños enfrentan los computadores con seguridad, confianza, interés, pareciendo que disfrutan al explorar cada nuevo medio. Los niños preescolares pueden incluso trabajar con una mínima instrucción y supervisión, si es que cuentan inicialmente con una guía y apoyo adecuados por parte de los educadores.

Los niños pueden manejar el computador con bastante facilidad, siempre y cuando empleen softwares apropiados a su edad. Pueden prenderlo y apagarlo, insertar y sacar sus diskettes, seguir instrucciones de un menú simple con dibujos, asignarle un nombre a lo realizado por ellos para guardarlo en sus diskettes e imprimir sin ninguna dificultad, lo realizado por ellos. El usar el teclado no constituye un problema para los niños, el tipear pareciera ser una motivación especial y da un sentido de competencia a muchos niños que se están iniciando en la escritura.

En relación a la segunda pregunta, referida al desarrollo social de los niños, investigaciones revelan que cuando el computador es tomado como una posibilidad más dentro de la sala de actividades,

no se produciría aislamiento en los niños o deterioro en sus relaciones sociales. Está demostrado que utilizando un programa adecuado, los niños espontáneamente interactúan entre ellos y con los adultos.

Se produce un considerable intercambio de opiniones, se observa cómo los niños se ayudan mutuamente y cómo aprenden unos de otros, en donde el niño que tiene mayores competencias en el uso del computador y en el uso de determinados programas computacionales tiende, en forma espontánea, a explicar y a mostrar a sus pares cómo realizar una determinada acción o lograr un determinado resultado. Asimismo, los niños tienden a modelar a sus pares las preguntas realizadas por los educadores.

Investigaciones revelan cómo los niños que trabajan con computador tienden a preguntar y a conversar más entre sí acerca de lo que han aprendido, así como a ayudarse y a enseñarse más en comparación con aquellos niños que participaban en otras actividades. Se produce así una enseñanza entre pares y un aprendizaje cooperativo.

Ahora bien, es importante destacar que el juego en otras áreas o centros de aprendizaje, dentro de la sala de actividades, no decae por la sola presencia del computador. La mayoría de los estudios realizados en Estados Unidos han demostrado que los niños entre tres y cinco años pasan la misma cantidad de tiempo jugando en el área de la computación, que dibujando, conversando o jugando con bloques, en otros rincones de aprendizaje.

Si la atención se focalizara principalmente en el área de computación, sería un indicio para el educador de que algo está faltando en las otras áreas de aprendizaje, ya sean actividades interesantes y desafiantes, o variedad de materiales.

Las intervenciones y relaciones entre pares en torno al computador pueden variar de acuerdo a la edad y a la experiencia que tengan los niños con el computador. Variadas investigaciones muestran una progresión de acuerdo al desarrollo, las interacciones entre los niños preescolares se caracterizan por tomar turnos y por la enseñanza entre pares, mientras que las interacciones sociales de los niños mayo-

res se caracterizan por la colaboración que surge entre ellos para la solución de algún problema en equipo y completación de tareas.

Estas variaciones en los niños de diferentes edades podrían ser mejor explicadas por las diferencias de desarrollo en relación a habilidades sociales de interacción, tales como tomar el lugar del otro y comunicarse. Sin embargo, la calidad de las interacciones sociales entre los preescolares podría verse modificada en la medida que ellos se familiarizan más con su compañero (a) de computador y con el computador mismo. Al ir ganando control sobre su aprendizaje, se produce un cambio desde una postura egocéntrica a una de colaboración con sus pares.

La tercera pregunta, que se refiere a la posibilidad de que los computadores y los diferentes softwares ayuden al niño a desarrollar diferentes habilidades cognitivas, existe el planteamiento por parte de autores como Kelman (1990), que los computadores empleados en forma creativa y apropiada pueden ofrecer una oportunidad única para proveer a los niños con ambientes interactivos, en los cuales puedan desarrollar las habilidades de pensamiento de alto orden, llevando a cabo un *aprendizaje activo*.

Dicho aprendizaje incluye, además de la actividad física y sensorial, los procesos internos de los niños de comparación, transformación, organización y simbolización. En resumen, la creación de conocimiento por parte del niño.

La capacidad del computador para crear ambientes altamente interactivos (juegos, puzzles y ambientes creativos con herramientas accesibles) le otorga el potencial para estimular en los niños pequeños las acciones mentales de transformar, comparar, organizar, relacionar y simbolizar. En este sentido, el aprendizaje que se produce en torno al computador es aprendizaje activo.

Clements y Nastasi (1991) se refieren al sentido de control que exhiben los niños trabajando con el computador. Evidencian mayor planificación de sus actividades, así como establecimiento de reglas. Asimismo, demuestran mayor placer al resolver en forma exitosa diferentes problemas mientras trabajan con el computador, en compara-

ción con tareas que realizan fuera de este ambiente. Los tipos de software y la naturaleza de las interacciones de los niños con el computador, podrían explicar los efectos sobre la motivación evidenciada por ellos.

Estudios realizados hasta la fecha –aunque pocos aún– sugieren que las interacciones cooperativas en ambientes computacionales, provocan un efecto en el aprendizaje y en el desarrollo cognitivo. Más aún, comportamientos específicos de interacción, como establecimiento de reglas, planeación, el dar y recibir información y el involucrarse en conflictos cognitivos y su resolución, podrían tener parte en estos logros.

### **Ayudando a los niños a aprender con computadores**

Como podemos ver, las respuestas a todas las interrogantes tienen una base que avalan la postura de que es el niño quién construye, enriquece, modifica, diversifica y coordina sus esquemas, es el verdadero constructor de su aprendizaje, pero como parte de una actividad interpersonal. Adquiere el conocimiento del mundo físico y social en que vive, a través de ricas interacciones con objetos y personas y es motivado a aprender por sus propios deseos de dar sentido y explicarse su mundo.

La Educación Parvularia realiza múltiples esfuerzos porque sus educadores, en su trabajo diario, sean congruentes con lo anterior, lo que se hace más difícil aún, al tratar de incorporar el computador en este nivel.

El aprendizaje por computador, la mayoría de las veces, está basada en una filosofía de enseñanza diferente y muchas veces opuesta y se observa que muchos buenos Jardines Infantiles utilizan softwares que no son congruentes con los principios educativos que orientan dicho programa. Lo fundamental es que el uso del computador debiera ayudar a los niños a pensar creativamente y llevarlos a un desarrollo total o integral.

Pueden existir variadas razones para que los educadores deseen usar computador, por influencia de los padres, del director, o del medio. Pero antes de tomar una decisión, es necesario preguntarse qué agrega el computador que no proveen otros materiales. Diferente es, como dice Juan Delval (1987): "... utilizar los ordenadores como un instrumento para cambiar la escuela, para trabajar en ella de una forma distinta, para dar al alumno la posibilidad de hacer cosas nuevas, cosas que antes sin ordenador eran más difíciles, más lentas, menos interesantes".

Como vemos, se hace imperativo que los educadores se preparen en esta área, en primer lugar, para aclarar los juicios errados y creencias negativas que puedan tener y pierdan el miedo de enfrentarse a esta tecnología, y por otro lado, para que adquieran un conocimiento y un criterio que le permita incorporarla en forma adecuada en sus actividades diarias.

Esta preparación es fundamental para utilizarlo con un criterio educativo, como parte integral del programa, como una herramienta más de aprendizaje. No hay que olvidar que el computador es simplemente una máquina y que es necesario darle instrucciones precisas sobre lo que tiene que hacer y cómo lo tiene que hacer y estas instrucciones se las entrega el software

El software ha proliferado de una manera asombrosa durante los últimos años, encontrándose programas para una diversidad de tareas específicas, como son el dibujar, calcular, jugar..., lo que supone diferentes calidades entre ellos y muchos sin los requerimientos mínimos que justifiquen su uso en el Jardín Infantil.

Dentro de los juegos de carácter educativo, nos encontramos con juegos de contenidos y juegos de procesos. Los primeros están destinados a transmitir una serie de informaciones o partes de una disciplinas y los segundos, a desarrollar estrategias cognitivas de carácter más amplio. Independiente de lo que pretenda transmitir, éstos se deben caracterizar por una presentación atractiva y cumplir con una serie de condiciones que lo conviertan en un material realmente educativo.

Para usar en forma efectiva el computador con preescolares, es necesario considerar y comprender cómo los niños pequeños aprenden, tener en cuenta, entre otras, las metas del currículum, la selección de software y consideraciones ambientales (Swick, K., 1989).

Luego que el educador y su equipo decidieron la conveniencia de incorporar el computador, se deben responder preguntas tales como: ¿Qué softwares son los más adecuados? ¿Cómo planificar y organizar el espacio para incorporar un rincón de la computación? ¿Cómo introducir al niño en la computación? ¿Qué hacer para que el computador sea una herramienta más de aprendizaje? ¿Qué se les debe enseñar a los niños y qué se debe dejar que descubran por sí mismos? ¿Cuál es la mejor forma de apoyo a los niños?

En relación a los softwares más adecuados, se debe tener presente, primero que nada, que en el mercado existe una gran variedad bajo la categoría de “educativos”, y que desde el punto de vista del desarrollo y aprendizaje de los niños no son apropiados. El sólo hecho que sean atractivos y llamativos por su color, sonido y animación, no implica que sean adecuados desde el punto de vista educativo.

En este sentido, Hohmann (1990) plantea que la primera consideración, al seleccionar software, debe ser el objetivo educacional y tener en mente que siempre el educador debe realizar actividades que complementen el trabajo educativo de cada software. Los niños preoperacionales necesitan de la ayuda de los adultos para beneficiarse de los materiales computacionales.

Es necesario considerar aspectos tales como facilidad de uso por parte de los niños; que permitan la interactividad, es decir programas que requieran reacciones, decisiones o información creativa por parte del niño; que les permita tener el control; y que apoye el aprendizaje con imágenes claras y sonido relacionado con la actividad de aprendizaje: en síntesis, que ofrezcan desafíos al niño cada vez que los usa.

Como plantean Hohman y Weikart (1995), es indispensable contar con una variedad de programas diseñados especialmente para preescolares, que les permita dibujar, hacer cosas tales como máscaras, aparear, comparar, contar, jugar juegos como memorice, hacer patro-

nes, experimentar con letras, escribir sus propios relatos....., teniendo siempre presente el concepto de aprendizaje activo. Lo anterior implica que el programa o software debe permitir al niño hacer cosas, elegir el tiempo, con quién y en qué trabajar en el computador, utilizar lenguaje para decir o contar lo que está haciendo o descubriendo y requiere apoyo del adulto.

Para iniciar al niño con el computador, se sugiere (Hohmann, 1990) realizarlo en pequeños grupos, en sesiones en un comienzo guiadas por un adulto, para luego ir progresivamente otorgándoles mayor libertad, estimulándolos a trabajar solos con esta herramienta.

Es recomendable que el educador, antes de introducir un software, realice actividades previas con los niños a nivel concreto, con objetos, en las que el niño lleve a cabo de alguna manera actividades que está realizando con el software específico. Luego, ayudar a establecer relaciones con el concepto o habilidad ilustrada en el software. Como se dijo anteriormente, es recomendable realizar actividades que permitan afianzar los conceptos y/o habilidades trabajadas con el software.

Otro elemento clave es la forma de apoyar a los niños, debemos ayudarlos a llegar a ser “resolvedores de problemas” y el modelo de resolución ideal que guía este proceso es el de Bransford & Stein, 1984. A través de él, los niños adquieren las destrezas necesarias para llegar a ser autónomos resolvedores de problemas. Por lo tanto, es necesario apoyarlos y estimularlos a *identificar* problemas, es decir, ser conscientes del mismo; *definir un problema*, esto es, reconocerlo para que determinen el curso de acción que se tomará para resolverlo; *explorar alternativas* que acerquen a la solución y, por último, *reflexionar* y *observar* los efectos del acercamiento utilizado.

Queda claro que, en un primer momento, el educador debe demostrar, para luego dar asistencia temporal que ayude a los niños a llegar al paso siguiente, pero siendo el niño el que tenga el mayor control. Cuando el niño ya domina el programa, se debe estar disponible para apoyar al niño cuando lo requiera y establecer desafíos para que trabaje al tope de su actual competencia y vaya más allá. Esto

último será posible si se les ofrece a los niños experiencias abiertas, con oportunidades de explorar y autogenerar problemas, lo que es dado básicamente por el tipo de software.

Se plantea que si no existe la cantidad de adultos suficiente para orientar a los niños todo el tiempo, se pueden introducir programas en pequeños grupos, antes de instalar el computador como centro de aprendizaje independiente y solicitar ayuda de niños de cursos superiores o padres voluntarios.

En síntesis, es necesario que el educador provea apoyo y orientación para facilitar al niño la resolución de problemas y manejo del software, establecer interacción con él, asignándole un rol de resolutor de problemas y, al mismo tiempo, el software debe ofrecerle la posibilidad que los resuelva en forma independiente, para llegar a controlarlo y no que el programa lo maneje a él.

### **A modo de conclusión**

La incorporación de la computación en la Educación Parvularia puede ser muy positiva, pero teniendo en mente que:

1. Los educadores hacen la diferencia. Son ellos los que harán que su uso sea efectivamente educativo. Son ellos los que pueden estimular y facilitar el uso social de los computadores a través del establecimiento de reglas, estructuración del espacio y la promoción de la colaboración entre pares.
2. Los niños inicialmente necesitan mayor apoyo y guía, sin embargo, a medida que pasa el tiempo, debe ser estimulado el aprendizaje auto-dirigido y mediado por los pares.
3. Deben ser consideradas las limitaciones propias del desarrollo, tanto en el uso del software, como en la promoción de destrezas sociales de colaboración.
4. Los softwares deben ser cuidadosamente seleccionados según los propósitos educativos que se tengan.

Como educadores hoy necesitamos preguntarnos si estamos dotando a nuestros niños con aquellas herramientas necesarias para vivir en un mundo en el que la tecnología y las comunicaciones avanzan cada vez más rápido, si estamos ofreciéndoles una educación que tenga sentido y sea significativa para ellos.

En el marco del desarrollo tecnológico, el computador aparece como una herramienta poderosa, que ofrece la posibilidad de explorar, investigar y navegar por diferentes escenarios, en un ambiente de interactividad que indudablemente favorece un aprendizaje activo.

Esta herramienta ligada a la educación, se transforma en un MEDIO con la cual los niños pueden desarrollar su pensamiento, creatividad, capacidad para solucionar problemas y otras habilidades, que le permitirán adaptarse en forma exitosa en esta sociedad.

Sin embargo, no se puede olvidar que el rol del educador es irremplazable, es él quién decide cómo será utilizado el computador y sus diferentes aplicaciones y potencialidades y no es la sola presencia de esta herramienta la que determinará y dirigirá el proceso educativo.

El educador, utilizando el conocimiento que posee de sus niños y lo que es apropiado desde el punto de vista de su desarrollo, debe seleccionar los softwares y determinar la forma de integrarlos a su programa educativo, de manera que sea un apoyo a todas las experiencias y conceptos que los niños están viviendo, experimentando diariamente en el jardín infantil.

Mirado de esta manera, el computador se transforma en una posibilidad más que se le ofrece a los niños para que tengan experiencias de alta calidad y a la vez adquieran una cultura computacional. Es decir, los niños adquieren habilidades básicas, que les permiten posteriormente enfrentarse sin temores a esta herramienta y desenvolverse en una sociedad en la cual se requiere cada vez más manejar y dominar su uso y su "lenguaje".