

Primera infancia y las nuevas tecnologías - Dr. Franklin Martínez Mendoza -

El extraordinario auge de la ciencia y la tecnología en el milenio que comienza ha traído aparejado el cuestionamiento de la necesidad de que la educación provea a las nuevas generaciones de las posibilidades intelectuales y formativo generales para poder asimilar tal desarrollo tecnológico, y poder así dar respuesta a las necesidades sociales, para lo cual se plantea hacerlo incluso en la educación desde las primeras edades.

Esto no es algo fácil de resolver, e implica ante todo, tener una clara idea de la significación de la primera infancia en la formación del individuo, y de hasta donde es posible influir para la consecución del propósito anteriormente señalado. Es por eso que es indispensable para realizar un análisis objetivo de la cuestión el señalar algunas particularidades de la edad que son imprescindibles conocer para afrontar dicho análisis desde una perspectiva científica.

La primera infancia, considerada como aquella etapa del desarrollo que abarca desde el nacimiento hasta los 6 ó 7 años, y que en la mayor parte de los sistemas educacionales coincide en términos generales con el ingreso a la escuela, y que ha recibido numerosas denominaciones: primera infancia, edad inicial o temprana, edad infantil, edad preescolar, entre otras, es considerada por muchos como el período más significativo en la formación del individuo, pues en la misma se estructuran las bases fundamentales de las particularidades biológicas, fisiológicas y físicas, y de las formaciones psicológicas de la personalidad, que en las sucesivas etapas del desarrollo se consolidarán y perfeccionarán.

Esto se debe a múltiples factores, uno de ellos radica en el hecho de que en esta edad **dichas estructuras biofisiológicas y psicológicas están en pleno proceso de formación y maduración**, lo que hace particularmente significativa a la estimulación que pueda hacerse sobre dichas estructuras, y por lo tanto, de las cualidades, procesos y funciones físicas y psíquicas que dependen de las mismas. Es quizás el momento de la vida del ser humano en el cual la estimulación, la educación, es capaz de ejercer la acción más determinante sobre el desarrollo, precisamente por actuar sobre formaciones que están en franca fase de maduración.

Si esto es así, es obvio que al momento de considerar la influencia que las nuevas metodologías y tecnologías pueden ejercer sobre el desarrollo en estas edades tan tempranas de la vida, se haga necesario realizar un análisis profundo de lo que puede significar la inclusión de tales nuevos procedimientos, y las consecuencias positivas o negativas que pueden tener sobre el desarrollo de la personalidad en estos momentos iniciales de su formación.

Pero primero, para abordar esta cuestión, se necesita definir a que se le llama desarrollo, y sus particularidades en la primera infancia, algo que constituye un

aspecto que ha suscitado grandes discusiones dentro de la ciencia psicológica de antaño y que permanece vigente en el momento actual.

Del concepto de desarrollo en la primera infancia

El término desarrollo tiene una importante significación no solamente dentro de la psicología y la pedagogía, sino también dentro de la filosofía, de la sociología, de la pediatría, de la biología y ciencias afines, etc. Pero, ¿qué es desarrollo? Para ello se hace preciso delimitar inicialmente el concepto más general de **estructura o sistema**.

Todo objeto o fenómeno de la realidad material o ideal se presenta en la naturaleza en forma de una determinada estructura, lo mismo en el plano físico, biológico, psicológico o social. Esta estructura, por supuesto, se compone de elementos que la caracterizan, y entre los cuales se establecen ciertas relaciones. El conjunto de estos elementos, y las relaciones que se establecen entre ellos, definen a la estructura, siendo la relación que se da entre unos elementos y otros tan estrecha, que basta la transformación de un elemento del sistema, o de la

Esto sucede en cualquier aspecto de la formación del individuo, en el orden biológico o social, en la esfera del psiquismo, o en cualquier otro aspecto de la actividad humana que se quiera analizar.

Ahora bien, ¿cuándo se habla de desarrollo dentro de una estructura cualquiera?: Si la introducción de nuevos elementos no altera la estructura previa, por no haber transformación de las propiedades existentes entre los mismos, estamos ante lo que se denomina crecimiento; pero si la inclusión implica un cambio estructural, si se modifica el carácter de las relaciones que existen entre los elementos de la estructura *y surgen nuevas relaciones internas*, entonces se habla de desarrollo.

Es decir, el desarrollo implica siempre la aparición de nuevas propiedades, de una nueva cualidad; si esto no sucede así y lo que se da tan solo es un aumento de los elementos sin cambios de estas relaciones, sin aparición de una nueva cualidad, solo estamos ante un fenómeno de crecimiento.

Por supuesto, la aparición de la presente estructura no implica en medida alguna la desaparición de la anterior, sino su inclusión dentro de lo nuevo que ha surgido, su transformación en función del fenómeno actual, para recomenzar el proceso de otros cambios cuantitativos hasta el salto de una cualidad diferente. Es decir, los elementos de la antigua estructura persisten, solo que ahora cambia la forma de su utilización, se subordinan a la forma actual. Más, para que surgiera esta función nueva, era condición necesaria e indispensable la existencia de la anterior. Nada surge de la nada, y todo lo nuevo depende de la estructura previa, parte de lo anteriormente existente, en un proceso dialécticamente determinado y no espontáneo.

El enriquecimiento de una estructura, su crecimiento y perfeccionamiento, implica necesariamente el surgimiento de nuevas funciones. Por lo tanto, **si hablamos de desarrollo este presupone siempre un perfeccionamiento, una nueva función, una estructura cuantitativa y cualitativamente diferente y superior**, que se opera dentro del mismo proceso mediante un salto y que presupone la utilización de las antiguas estructuras dominantes como subestructuras dentro de la nueva.

Esta concepción del desarrollo, es de gran importancia para el enfoque adecuado de las relaciones entre la educación y el desarrollo, entre el desarrollo y la actividad, su significación dentro de la primera infancia, y entre sus particularidades y la posibilidad de inclusión de nuevas metodologías y tecnologías, porque, de acuerdo con la concepción última que se tenga de lo que es el desarrollo en la formación del niño, asimismo se ha de estar valorando en que medida una determinada acción, educativa o tecnológica, puede o no ser susceptible de realizarse.

Sobre la irregularidad del desarrollo

Otro aspecto importante, una vez definido a que se le puede llamar desarrollo, es como este se da en el transcurso evolutivo de la formación del niño.

Es conocido que la infancia del ser humano transcurre en una serie de etapas cualitativamente diferentes en su desarrollo psíquico, que permite caracterizar a cada una de ellas, establecer sus principios fundamentales y determinar sus actividades directrices. Este proceso por supuesto, no es regular, y durante el transcurso de este desarrollo se dan períodos de relativa estabilidad en que los logros y adquisiciones son poco perceptibles y relevantes, y otros en que se dan cambios espectaculares en un breve espacio de tiempo, y que transforman totalmente la actividad psíquica y le confieren una cualidad cualitativamente superior.

Esta resaltante irregularidad de momentos de cambios lentos y bruscas transformaciones va a caracterizar el desarrollo de los niños en la primera infancia, y determina un ritmo rápido e intenso del desarrollo, que hace que una adquisición cualquiera en un momento dado, sea rápidamente sobrepasada y sustituida por otra adquisición más compleja, en un término de tiempo relativamente corto. Los momentos de relativa lentitud en la adquisición de logros, y que han recibido tradicionalmente la calificación de **etapas**, unido a los períodos de grandes y rápidas transformaciones –**las crisis del desarrollo**– van a caracterizar la edad infantil, y hace la educación en estas edades tempranas un asunto realmente complejo y que requiere de un profundo conocimiento.

A su vez dentro de una misma etapa los niños y niñas muestran grandes diferencias individuales, que determinan índices de desarrollo variables dentro de una misma etapa, un diferente ritmo de apropiación y adquisición de los logros, una distinta intensidad de cómo se manifiestan sus comportamientos, lo cual, no solamente está relacionado con las particularidades de sus condiciones de vida y educación, sino también con la de sus propios

componentes biogénicos, las características de su funcionamiento cortical y las de su actividad nerviosa superior, relación entre los factores internos y externos típicos en cada momento del desarrollo y que ha recibido el nombre de situación social del desarrollo.

Esta maduración general del organismo del niño, y en particular de su sistema nervioso (maduración que también tiene un carácter irregular y por etapas), sin generar por sí misma nuevas formaciones psicológicas, crea en cada momento evolutivo las condiciones y premisas específicas para la asimilación de una experiencia de nuevo tipo, para el dominio de nuevos procedimientos de la actividad, para la formación de nuevos procesos psíquicos.

Asimismo, la estimulación que se ofrece y la intensificación de la maduración que se provoca por estas condiciones de vida y educación, de determinados sistemas del organismo, de determinadas estructuras cerebrales, en una etapa evolutiva dada, ejercen una influencia decisiva sobre la bioquímica cerebral, sobre la morfogénesis de las estructuras nerviosas, en particular la mielinización de las vías nerviosas, y el crecimiento y diferenciación de las neuronas en las correspondientes zonas de la corteza cerebral.

Así, el desarrollo evolutivo del niño, que es dependiente de la asimilación de la experiencia social, tiene a la vez una profunda base orgánica que crea, por un lado las premisas indispensables para el desarrollo, y por el otro, sufre cambios sustanciales bajo la influencia de las peculiaridades del funcionamiento de los correspondientes sistemas funcionales, que se realizan en los diferentes tipos de la actividad infantil.

Dentro de esto, el tomar en consideración estas particularidades psicofisiológicas, tiene una influencia decisiva en que el desarrollo marche por canales apropiados, para lo cual es necesario tomar en cuenta que:

1. El organismo del niño, su cerebro en crecimiento, y cuya maduración aún no ha concluido, tiene peculiaridades funcionales que aún no se han creado, y cuyo trabajo es aún limitado
2. Las posibilidades del desarrollo solo se alcanzan si los métodos y formas que se empleen se estructuran en correspondencia con dichas particularidades psicofisiológicas.
3. La estimulación solo adquiere un carácter impulsor del desarrollo si se considera la importancia que tienen las estructuras psicofisiológicas que se forman en cada período evolutivo dado para el curso general de la formación por etapas de la personalidad.
4. Las nuevas estructuras específicas que surgen en cada etapa evolutiva, pueden formarse de manera muy diferente en dependencia de las condiciones en que se propicia la estimulación, de las particulares condiciones de vida y educación

En el tránsito de una etapa a otra se van a dar entonces cambios fundamentales que indican la dirección del desarrollo. Así, en el niño y la niña:

§ **Cambia su actividad principal**, lo cual va a determinar entonces que en cada etapa hay una actividad que dirige básicamente el desarrollo,

§ **Cambia el sistema de interacciones** que establece con los que le rodean en función de lo que de él se espera en el cumplimiento de sus nuevas tareas

§ **Cambia la interrelación entre los procesos y funciones psíquicas** determinando un cuadro nuevo y diferente en la estructura de su psiquis, de su conciencia, en cada período del desarrollo.

La caracterización psicológica evolutiva del niño y la niña responde entonces a particularidades internas del desarrollo en su interrelación dialéctica con las condiciones de vida y educación como factores externos determinantes

Sin embargo, resulta necesario enfatizar nuevamente que el desarrollo del niño es de naturaleza histórica y está socialmente condicionado. Por lo tanto, los límites evolutivos de cada etapa, el tiempo de inicio y culminación de los períodos de profundos cambios, pueden variar sensiblemente en dependencia de las costumbres, las tradiciones y las particularidades de la educación en cada país, grandemente determinado por su nivel de desarrollo. Sería absurdo esperar iguales particularidades y períodos en el desarrollo de la infancia en las sociedades primitivas que en las del mundo contemporáneo.

Igualmente, en el momento actual no es posible encontrar idénticos o semejantes niveles de realización entre los niños de los países altamente desarrollados y los países en los cuales el desarrollo infantil se produce en condiciones menos estimulantes; o en un mismo país, entre los niños que pertenecen a las clases económicamente favorecidas y los que viven en extrema pobreza. Ello no significa ningún fatalismo: cambien las condiciones de vida y estimulación y cambiarán los niveles de desarrollo.

Estas etapas del desarrollo están generalmente adscritas a una teoría del desarrollo que hace que los límites entre una y otra, o su conversión, pueda a veces resultar harto dificultosa. Sin embargo, aunque se fundamenten en distintas teorías, todas coinciden en que existe una periodización del desarrollo, que dicha periodización es secuencial y que, aunque varíen los límites, ninguna etapa puede ser evadida o no considerada.

Esto es harto importante y quiere decir que **el desarrollo del niño es distinto cualitativamente en los diferentes períodos de su curso evolutivo**, y que dichos períodos son insoslayables, aunque cambien los límites entre una etapa y otra del desarrollo.

La periodización propuesta con mayor fuerza proviene de la teoría histórico cultural, la cual está muy marcada por la teoría de la actividad, y que parte de los fundamentos inicialmente señalados por Vigotski.

Así desde el nacimiento hasta los 6-7 años, la teoría histórico-cultural plantea tres etapas fundamentales del desarrollo:

- q La lactancia, desde el nacimiento hasta el primer año,
- q La edad temprana, desde el primero hasta los tres años,
- q La etapa preescolar, desde los cuatro hasta los seis-siete años

Un análisis comparativo de las diferentes periodizaciones (Gessell, Piaget, Wallon, entre otras) concluye que existen más convergencias que diferencias entre las distintas periodizaciones propuestas por los diferentes autores, coincidencia que es mucho más notable en la primera infancia, por lo que en términos generales se pueden asumir como semejantes.

Lo esencial es que **todos** coinciden en que existe una periodización, que el desarrollo no es un continuo regular sino un transcurso irregular marcado por momentos cualitativamente diferentes, y que esta periodización sigue una determinada secuenciación de acuerdo con los indicadores o parámetros que sean tomados para su estructuración

No obstante, además de esta periodización psicológica también se destaca la existencia de una periodización de naturaleza pedagógica empíricamente estructurada en el sistema de educación de cada país.

Es natural que tal división de la infancia establecida sobre las bases pedagógicas sea relativamente semejante a la real, pero realmente no coincide con ella y lo que es fundamental, no está relacionada con la solución de los problemas de las fuerzas motrices del desarrollo infantil y las regularidades del tránsito de un período a otro.

En realidad la periodización elaborada sobre la base de la estructura del sistema educativo de enseñanza y educación se basa en una experiencia práctica, y cambia en la misma medida en que se introducen cambios en el sistema educativo, por lo que no responde realmente al curso del desarrollo infantil que, aunque variable, no depende de acciones administrativas y organizativas como la periodización pedagógica.

Es por ello que se hace cada vez más imperiosa la necesidad de conciliar la periodización pedagógica con la psicológica, para que de esta manera el sistema de influencias educativas pueda ejercer una acción más determinante sobre el desarrollo.

Esto va a tener de igual manera una relación estrecha y directa con la posibilidad de que esta estimulación se realice dentro de una actividad, y el papel que la misma juega en el desarrollo, y dentro de este de aquellas actividades que resultan más significativas a tales fines.

La actividad y el desarrollo psíquico

Se denomina **actividad**, en su sentido más amplio, a la conducta del hombre determinada por la experiencia histórica que él acumula y por las condiciones sociales en que desarrolla su vida.

En cada edad del desarrollo van a corresponderse tipos característicos de actividades, que se relacionan entre sí de una manera determinada, entre las que se encuentran la comunicación con las personas, la actividad con los objetos, las actividades productivas como son el dibujo, el modelado, la pintura, entre otras, y que con mayor o menor jerarquía van a estar presentes en todo el transcurso de este desarrollo.

El concepto de actividad constituye un concepto fundamental de la psicología científica. La esencia de su enfoque filosófico-psicológico es que la actividad refleja la relación del ser humano como ser social hacia la realidad externa, relación que está mediatizada por el proceso de transformación y cambio de esa realidad, en suma la práctica productivo-material, y sobre cuya base, surgen y se desarrollan, en el transcurso histórico de la humanidad, las diferentes formas de la actividad espiritual (cognoscitiva, artística, moral, etc.). Así, por nombrar un ejemplo, el pensamiento lógico-verbal, en última instancia puede ser comprendido científicamente como una forma derivada de la actividad práctica, de la actuación del niño con el mundo de los objetos que le rodea.

En el transcurso del desarrollo el individuo se apropia de las distintas formas histórico-sociales de la actividad, que se traducen en forma de necesidades, objetivos, imágenes. A esta reproducción por el hombre de la imagen ideal de su actividad y la de las posiciones de los demás, se le puede llamar conciencia.

Dicho con otras palabras, la actividad espiritual del ser humano está determinada por la práctica social, y la actividad es el origen y el núcleo central de la conciencia. De esta manera, como el reflejo psíquico es generado en el proceso de la actividad, el mismo no puede ser entendido fuera del estudio de la misma.

Esto quiere decir que no solo en el proceso histórico, sino también en el ontogenético, resulta imposible considerar el problema de la formación de la conciencia y la formación de la personalidad independientemente de la relación de estas con la actividad.

De ello se desprende que **el desarrollo psíquico del ser humano es ante todo el proceso de formación de su actividad**, y, todas las cualidades, aspiraciones, objetivos e intereses y capacidades del individuo se manifiestan en su actuación en los distintos tipos de actividad. En dependencia de lo que hace (o sea del contenido de su actividad), de cómo lo hace (procedimientos de la actividad), de la organización y condiciones de la actividad y de la actitud que la misma provoca en el sujeto, se forman las capacidades, los motivos, los rasgos del carácter: **La personalidad se forma en la actividad**.

Conocer la estructura psicológica de la actividad tiene una importancia capital para los procedimientos educativos en la formación de la personalidad del niño

y la niña, pues indican como hay que organizar estos procedimientos para que ejerzan una influencia favorable en dicha formación de la personalidad, dado el hecho de que la misma se conforma en el proceso de la actividad.

Esto hace que cada edad se caracterice por un tipo principal de actividad, y solo determinando y revelando estos tipos de actividad es que se pueden diferenciar los correspondientes períodos evolutivos del desarrollo psíquico, y a su vez seguir su secuencia y sucesión genética.

Pero, no cualquier actividad tiene la misma significación para el desarrollo, sino que algunas de ellas, en un momento dado del desarrollo, cobran un carácter *rector* y tienen una importancia crucial para la formación ulterior de la personalidad, jugando el papel central en el desarrollo, mientras que otras juegan un papel subordinado o secundario. A esas actividades que adquieren el papel principal en la formación de la personalidad y que conducen el desarrollo, es a las que se denominan como **actividades directrices del desarrollo**.

La base del desarrollo psíquico ha de ser entonces la sustitución de un tipo de actividad por otra, la cual determina necesariamente el proceso de formación de las nuevas estructuras psicológicas.

No obstante, también se destaca que, aunque la actividad directriz es la determinante del desarrollo psíquico en cada período evolutivo, requiere de otras actividades para la consecución de todos los logros esperables del desarrollo en dicho período en cuestión.

Esto tiene a su vez una significación práctica evidente, y que consiste en la relación que se establece entre determinados períodos evolutivos, sus actividades, y el sistema de influencias que se organice para propiciar su máxima expresión, en la vinculación de los períodos y actividades con el sistema de enseñanza.

Ampliación versus aceleración del desarrollo

En estrecha relación con el concepto de actividad directriz y de la necesidad de inclusión de otras actividades para el desarrollo se plantean dos criterios que resultan antagónicos, los de la aceleración y la ampliación del desarrollo.

Por **aceleración del desarrollo**, y consecuentemente, de la enseñanza, se entiende a una tendencia bastante generalizada en la actualidad que preconiza la introducción dentro del proceso educativo de los niños y niñas de estas edades, de destrezas, comportamientos y adquisiciones que son propios y característicos de etapas superiores del desarrollo. Así, se habla con insistencia de la inclusión de la lectoescritura en los años iniciales, del aprendizaje de lenguas extranjeras desde muy temprano, de la asimilación de operaciones lógico-matemáticas complejas a partir del surgimiento de la función simbólica, del estudio de instrumentos musicales, de la práctica de deportes (en particular el karate y otras artes marciales) y, por supuesto, *last but not least*, de las tecnologías informáticas, de la computación.

En la base de esta posición existe un desconocimiento encubierto de las particularidades y necesidades propias y exclusivas de la edad preescolar, de la actividad nerviosa superior de los niños y niñas, y de las consecuencias nefastas que para un desarrollo sano y armónico de la personalidad tiene la enseñanza precoz de contenidos para los cuales no están aptos física ni psicológicamente.

A esta concepción de pretender acelerar el desarrollo del niño y la niña se opone la de **la ampliación del desarrollo**. La teoría de la ampliación del desarrollo, y por tanto, de la ampliación y enriquecimiento de la enseñanza, establece que en la primera infancia lo fundamental es amplificar y enriquecer el desarrollo del niño con propiedades y cualidades psíquicas propias de la edad, con conocimientos, hábitos y habilidades correspondientes a esta etapa de la formación del niño y la niña, sin traer, o intentar realizar aprendizajes de hábitos y habilidades que pertenecen a otras etapas posteriores del desarrollo evolutivo.

Independientemente de que las necesidades de la sociedad implican cada vez más una formación superior de los niños y las niñas para ser capaces de enfrentarse a las demandas sociales, ello no implica atiborrarlos de conocimientos o de habilidades que están por encima de sus reales posibilidades, o que no tienen la misma significación para el desarrollo que aquellas que son propias de la edad. El problema no estriba en adelantar el desarrollo, la cuestión radica en desarrollar al máximo las posibilidades y potencialidades físicas y psíquicas que corresponden a las particularidades de la edad, y que pueden ser increíblemente amplias y significativas.

El niño y la niña y las necesidades sociales: las nuevas tecnologías en la educación infantil.

John Dewey, el archiconocido filósofo educacional y uno de los teóricos que más influencia ha ejercido en las concepciones de la educación occidental, en especial la norteamericana, planteó alguna vez que lo que el alumno aprendía fuera del aula incidía en su desarrollo en la escuela, y que era obligación del maestro, tomar en cuenta ese aprendizaje. De no hacerse así, ello llevaría como resultado que **la escuela habría de ir perdiendo paulatinamente relevancia como institución educativa**.

Esto está muy estrechamente relacionado con el impetuoso avance de la revolución científico-técnica, que obliga a asimilar cada vez mas conocimientos en edades cada vez mas tempranas. Así, cincuenta años atrás nadie hubiera pensado en la necesidad de formar habilidades computacionales en la escuela primaria, y hoy, esto es parte del diario quehacer del escolar en muchos sistemas educacionales, al menos a partir de determinada edad.

Esta remembranza de las palabras de John Dewey tiene una estrecha relación con lo anterior, con todo aquello que el niño y la niña aprenden *fuera* del ámbito escolar pero que, sin embargo, ejerce una influencia considerable sobre el proceso de enseñanza de la propia escuela, por ser parte ya del nivel de desarrollo de la sociedad en que se vive. Uno de los principios generales más

importantes de la educación consiste en que la enseñanza ha de realizarse en relación estrecha con el medio circundante, lo cual quiere decir que la educación elitista, encerrada en una torre de marfil, que no toma en cuenta lo que sucede extramuros, tarde o temprano queda rezagada en su función educadora.

En este sentido, L. A. Venguer, un importante psicólogo ruso fallecido hace pocos años, refería que las posibilidades del niño y la niña de la primera infancia eran infinitamente mayores que las que hasta el momento se suponía, y que la cuestión fundamental era determinar qué y con qué vías garantizar ese aprendizaje. Sin embargo, insistía en que esto no podía verse desvinculado de las particularidades de los procesos psíquicos y experiencia vital de la edad.

Investigaciones cubanas importantes han corroborado este aserto de Venguer, como la realizada sobre un sistema de construcción para la formación de capacidades intelectuales, de S. León, quien logró que en la actividad de construcción con bloques, el niño y la niña, al final de la primera infancia, fueran capaces de planificar y esbozar en un plano la construcción a realizar con sus bloques, de la misma manera que lo hace un arquitecto, que diseña primero el plano de la casa o edificación que pretende construir, y que los niños llegan a hacer con construcciones realmente complejas. O como la realizada por F. Martínez, que en una fase del desarrollo tan inicial como la edad temprana demostró como niños de 18 meses a dos años de edad podían, no solo realizar acciones con instrumentos, sino incluso construir el artefacto para llevar a cabo la acción instrumental.

Ser arquitecto a los seis años, o construir un instrumento a los dos, cuando apenas se sabe hablar, son dos ejemplos de las enormes posibilidades psíquicas de los niños y niñas en la primera infancia. Sin embargo, hay algo que no debe escapar al análisis: ambos son logros que están en estrecha relación con las particularidades del pensamiento propias de los niños y niñas de esta edad.

Por lo tanto, el hecho de que el niño y la niña en la edad temprana *pueden aprender cualquier cosa*, tiene que estar estrechamente relacionado con las particularidades de la edad. Cualquier cosa sin tomar en consideración esto, conduce indefectiblemente a los criterios nefastos de la aceleración del desarrollo, y consecuentemente, de la enseñanza. Experiencias de que en esta edad los niños y niñas pueden asimilar cosas antes consideradas imposibles, hay multitud de ejemplos, como es el caso del ingeniero Nikitin, que en Rusia enseñó a leer a su niño de dos años de edad, o los intentos de introducir habilidades tales como la lectoescritura temprana, el aprendizaje de una segunda lengua, de operaciones lógicas del pensar, entre otras muchas, entre las que se incluye la de las nuevas tecnologías como la computación.

En nuestra exposición vamos entonces a abordar esta problemática desde el punto de vista de las nuevas tecnologías de información y comunicación, en primer lugar porque los fundamentos de su análisis son generalizables a las metodologías y contenidos ya señalados, y en segundo, por su complejidad,

que obliga a la consideración de múltiples aspectos para un análisis científico y objetivo de ellas.

El vertiginoso desarrollo científico-técnico de la sociedad actual y su proyección futura, plantea retos trascendentales a la educación de las nuevas generaciones. En este sentido, lo que hoy se crea y valora como novedoso, prácticamente mañana se vuelve obsoleto y fuera de época; lo que en este momento constituye una verdad científica unánimemente aceptada en poco tiempo deviene material controversial del cual muchos disienten, pues surgen elementos de la realidad que profundizan y muchas veces cuestionan los datos anteriores. Esto se va convirtiendo en una forma habitual del comportamiento científico y va señalando la necesaria transformación que es preciso hacer en la mentalidad del hombre actual.

Un vistazo rápido a la investigación científica revela que cada vez se acorta más

el plazo entre lo que un hallazgo de la ciencia es determinado y su puesta en práctica en la realidad cotidiana. Así, mientras que a principios del pasado siglo XX, un invento cualquiera tomaba años para convertirse en una realidad de la vida habitual, a mediados de la centuria este plazo se había reducido a menos de un año y hacia sus finales solamente semanas. En el nuevo milenio que acaba de iniciarse es muy probable que esto sea un intervalo aún mucho más breve y requiera de una constante transformación de los procedimientos y procesos tecnológicos que posibiliten tal desarrollo.

Por supuesto, en la medida en que la sociedad plantea nuevos retos tecnológicos al hombre, asimismo se los plantea a su capacidad de dar respuesta a los mismos y obliga a la formación de nuevas capacidades mentales para enfrentar estos retos. Así, cincuenta años atrás, cuando la astronáutica era una ciencia solo existente en la imaginación de algunos escritores de ciencia ficción, a nadie se le ocurría la necesidad de crear en el individuo condiciones y particularidades físicas y psicológicas para poder llevar a cabo un viaje espacial, mientras que hoy en día esto forma parte de la labor habitual de muchos especialistas, que perfeccionan métodos y técnicas que permitan desarrollar en el hombre características idóneas para la realización de tales viajes y la supervivencia física y psíquica en las hostiles condiciones del cosmos.

Como ya se dijo, cuando la informática no constituía parte del patrimonio habitual del conocimiento del hombre, nadie podía pensar en que fuera una necesidad de su formación el posibilitar la creación de "habilidades computacionales", mientras que hoy en día la inclusión de la informática en el currículo escolar, es un contenido que se plantea no puede faltar en un programa educativo bien concebido.

Es decir, el devenir de la sociedad, su progresivo desarrollo, va planteando al hombre requisitos indispensables para dar respuesta a tales demandas.

La utilización de la informática se va volviendo algo cada vez más usual e indispensable en el mundo actual, y ya es prácticamente imposible concebir una actividad humana en que la misma no esté presente, en una u otra medida. Esto hace que se haya convertido en parte habitual de la vida, lo mismo cuando se trabaja, se aprende, se juega o se descansa.

Por lo tanto, en nuestro criterio la pregunta actualmente no es dilucidar si se debe o no introducir la informática en el aprendizaje escolar del niño y la niña, sino **cuándo** y **cómo**. Esto, que aparentemente conlleva una respuesta general fácil, no ha sido así, y la consideración de la introducción de la misma en el proceso educativo ha confrontado innumerables escollos de índole muy diversa, que van desde el palpable rechazo de algunos educadores al uso de la computadora, hasta el simple hecho de no comprender sus posibilidades en el proceso educativo y en la formación y desarrollo de potencialidades y habilidades intelectuales.

Por otra parte, si bien hemos sido inicialmente enfáticos en plantear la necesidad de la computación en el proceso educativo, lo cierto es que los criterios divergen al respecto, desde posiciones muy a favor del uso de la informática hasta otras posiciones que, si bien no totalmente opuestas, son en cierta medida escépticas en cuanto a la utilidad de su uso y a sus posibilidades.

Así, frente al planteamiento de S. Papert, que en una época tan temprana como 1981, en su libro *Desafío de la mente*, señala que “los niños pueden aprender a usar ordenadores de forma magistral, y que su aprendizaje puede modificar el modo en que aprenden todo lo demás...”, y en el que le da a la computadora la función de un instrumento didáctico que proporciona al niño y la niña modelos para facilitarle la adquisición de conceptos, principios, reglas y generalizaciones que de otro modo se verían retrasados o incluso no se adquirirían, se destaca la posición de C. Chadwick, quien en 1997, señala que el papel exacto de las computadoras en la enseñanza sigue siendo un objeto de estudio, y que después de quince años, aún en los países avanzados donde hay mucho uso de los ordenadores, no existe mucha evidencia de impactos serios en la educación.

Es por ello que, aunque somos del criterio de que la computadora llegó para quedarse en el proceso educativo, no por esto se debe obviar el análisis de aquellos que consideran que su utilización es irrelevante o no trascendental en alcanzar determinados logros en el aprendizaje y consecuentemente, en el desarrollo mental de los educandos.

Lo cierto es que aunque se señalan críticas, algunas muy severas por los efectos nocivos que su utilización excesiva puede causar en su estado de salud, otros enfatizan que las computadoras significan un daño al desarrollo de los niños y niñas cuando las mismas no se utilizan de manera racional y científica, y que lo que hay que hacer es buscar las vías más apropiadas para su uso y generalización en el proceso educativo.

No obstante, el hecho de concebir las posibilidades de la informática dentro de la primera infancia implica una particularización que muchas veces no está

sustentada por una evidencia experimental sólida, lo que hace que muchos de los asertos a establecer se apoyen considerablemente en la experiencia empírica que, como se sabe, en más de una ocasión conduce a lamentables errores.

En la actualidad muchos, incluyendo la familia, consideran que el hecho de que los niños y niñas accionen computadoras les garantiza de por sí un mayor desarrollo intelectual y ven a la misma como un artificio milagroso que les ha de asegurar el futuro. **Esto crea un estado mental en que se supervaloran estas técnicas o procedimientos y se les da un rol en el proceso educativo que están muy lejos de cumplir.**

Pero, es obvio que la escuela o el centro infantil no puede negar que sus educandos, desde las más tiernas edades, entran en contacto en el hogar con variados y complejos juegos electrónicos o utilizan la computadora como un juguete más. Incluso para algunos padres, el juego computarizado se ha convertido en la panacea familiar que mantiene tranquilos a sus hijos durante horas, algo que se comparte con la televisión y los vídeos infantiles.

Por lo tanto, la cuestión no es obviar una realidad inobjetable, sino cómo actuar para que la escuela mantenga el lugar que debe ocupar en el aprendizaje de los alumnos y en el desarrollo de su creciente personalidad.

Esto implica una verdad insoslayable: la era de la computación ha llegado a la escuela, el problema radica ahora **en cómo concebirla en el proceso educativo.**

Lo anterior implica definir qué objetivos pedagógicos y qué fines didácticos se pretenden lograr con estas nuevas técnicas de información, y cómo deben utilizarse en las diferentes situaciones educativas. Lo más difícil es que, como estas técnicas han surgido inicialmente en la industria del entretenimiento y la recreación (fundamentalmente como juegos electrónicos en el caso de la computadora), se requiere de un estudio científico profundo para adecuarlos a las condiciones específicas de la didáctica.

Por supuesto que es importante que los niños y niñas tengan oportunidades de jugar sin peligro con estas tecnologías e incorporar las mismas en sus juegos imaginativos. Pero lo que no es justificable es que por relacionarse con dichos artefactos, se pierda la posibilidad del juego, de entrar en contacto con otros niños y niñas, con los objetos y materiales más diversos, aprender y experimentar con las cosas más comunes de la vida cotidiana.

Esta tecnología, que se da como resultado del acelerado desarrollo científico técnico de la sociedad y que forma parte ya de la vida diaria de los pequeños, tiene necesariamente que tener su contrapartida en la escuela, que no puede estar a la zaga del devenir social.

Obviamente la educación no podía estar ajena al desarrollo tecnológico, y es así que se habla de una **informática educativa**, que en su sentido más amplio consiste en una ciencia encargada de dirigir la selección, elaboración, diseño y

explotación de los recursos informáticos vinculados al proceso docente educativo. Esto implica la utilización de la computadora en la enseñanza y su aplicación general en la administración docente.

En el caso que nos ocupa, la educación, esto se concreta en múltiples cuestiones, tales como:

Estudio e investigación de las relaciones de la informática y su repercusión en el desarrollo infantil.

Fundamentos pedagógicos y didáctica de la enseñanza asistida por computadoras.

Selección, diseño, elaboración y evaluación de software educativos.

Estudio e investigación de los usos de la computadora en el ámbito escolar: como objeto de estudio, como medio de enseñanza y como instrumento de trabajo.

Capacitación de maestros y educadores para utilizar la computadora en su actividad pedagógica.

Y muchas otras aplicaciones que surgen cada día, en la misma medida en que se desarrollan nuevas tecnologías.

Esto es así porque la computadora de por sí no necesariamente determina un aprendizaje efectivo, para ello es necesario que la misma se inscriba dentro de una proyección educativa que determine sus potencialidades y posibilidades de colaborar a un aprendizaje real de los educandos.

A la informática educativa corresponde entonces **organizar el sistema de influencias tecnológicas dentro de la concepción pedagógica general y específica que orienta todo el proceso educativo en su conjunto.**

Este auge de los enfoques tecnológicos no ha podido, sin embargo, cumplimentar esas expectativas y reflejan que, incluso en los países más desarrollados, aún no alcanzan los presupuestos que en un momento inicial auguraron algunos teóricos de la ciencia informática.

Igualmente, la utilización de la computadora en el trabajo educativo exige un diseño, una organización, un uso apropiado y un conocimiento cabal de sus posibilidades. La computadora es un instrumento, un medio en manos del educador, que es quien dirige el proceso educativo. Claro está, ello conlleva que el docente tiene que conocer a la computadora, de lo que ésta es capaz y de lo que no facilita, y saber usarla en la consecución de sus objetivos educativos. La computadora, según algunos, es un medio facilitador del aprendizaje, pero su alcance depende del modelo de enseñanza y del papel que se le otorgue en el proceso educativo, en el cual el docente mantiene y ha de mantener, el rol principal.

Desde este punto de vista, puede ser un poderoso recurso didáctico, y el educador ha de entender que la computadora, convenientemente utilizada, puede ser un instrumento facilitador del conocimiento, ayudando de igual manera a desarrollar capacidades diversas.

En el caso del niño y la niña de las primeras edades, por estar todos sus sistemas neurológicos, sensoriales y motrices en plena formación y maduración, se hace un requisito importante el valorar de manera bien sopesada y crítica las posibilidades reales de la introducción de la computación con fines educativos, so pena de causar un daño irreparable con una acción que se pretende beneficiosa y que en otras edades mayores, por haberse conformado y madurado ya las estructuras biofisiológicas y las formaciones psicológicas, pueden no ser tan lesivas como en los años tempranos del desarrollo.

Por esto se hace indispensable conocer profundamente el transcurso evolutivo del desarrollo físico y psicológico de los niños y niñas comprendidos en estas edades y de las condiciones en que se propicia de manera más efectiva, en particular, en aquellos procesos y propiedades que más directamente tienen que ver con el aprendizaje electrónico: las particularidades del funcionamiento de su sistema nervioso y de la actividad nerviosa superior, su capacidad de resistencia y rendimiento mental, la motricidad fina, la percepción, el pensamiento, su atención, su memoria, su imaginación, en fin todo aquello que entra en relación con la acción de una computadora.

De igual manera se hace indispensable considerar aquellos factores emocionales y motivacionales que están imbricados en el proceso del aprendizaje electrónico, pues, como ha afirmado Piaget enfáticamente, no es posible concebir un acto intelectual, como es utilizar una computadora, que no tenga presente un componente afectivo, al igual que es imposible considerar un hecho afectivo desprovisto de un componente cognoscitivo, en una estrecha unidad y relación de lo emocional y lo intelectual.

De sobra es conocido que el manejo de la computadora muchas veces se convierte en una “fiebre” que monopoliza todo el comportamiento del niño y la niña, que pasan la mayor parte de su tiempo diario con juegos electrónicos que limitan su participación activa en otras actividades, en particular el juego cooperativo con sus coetáneos, situación que requiere de una explicación y, naturalmente, de una correcta dosificación en el uso de la computadora, algo que, como ya se dijo, se sabe muy poco o casi nada en estas primeras edades del desarrollo.

En el caso de la educación infantil la introducción de la computación en el proyecto curricular no puede ser un fenómeno aleatorio, sino, todo lo contrario, *un plan muy bien pensado y concebido*, por las implicaciones que ello tiene en el proceso educativo con estos niños y niñas.

De igual manera, traspolar criterios y concepciones de la significación y utilización de la informática en otras edades a la edad infantil puede constituir un hecho más grave que con otros aspectos y conocimientos del trabajo

educativo, con los cuales en más de una ocasión se ha pretendido hacer ciencia, como ha pasado con la intención de ubicar la lectoescritura temprana, por sólo nombrar alguno.

En el caso de la educación preescolar su utilización requiere de estudios profundos que permitan dar pasos firmes y seguros. La computadora es un instrumento, un procedimiento metodológico que nunca podrá sustituir la labor del educador y su orientación del proceso educativo.

Tampoco es valedero tomar la posición radicalmente opuesta: que el proceso educativo debe estar completamente ajeno a tales técnicas, esto no hace más que evadir lo que ya es una realidad objetiva y que es el hecho de que la computadora ya ha invadido el quehacer infantil en forma de juegos y divisas electrónicas.

Pero el mismo hecho de considerar sus posibilidades dentro de la educación preescolar plantea dos cuestiones fundamentales:

1. La informática para las edades preescolares ha de tomar necesariamente en consideración las condiciones, leyes y principios del proceso educativo.
2. La informática en la educación preescolar tiene que partir de un conocimiento cabal y profundo del desarrollo de los niños y las niñas en esta etapa de la vida.

Aceptar esto es validar las potencialidades que puede tener la computadora como medio para la asimilación de conocimientos, la formación de hábitos y habilidades, la consecución de diferentes capacidades y en suma, para contribuir a su desarrollo.

Esto hace que el centro infantil, cobre un rol importante en esta dirección, pues son los únicos que pueden organizar de una manera verdaderamente científica el sistema de influencias que puede ejercer la computadora y a su vez influir en los padres para un uso adecuado de los juegos electrónicos.

Independientemente de la importancia y significación que tiene para el desarrollo la computadora, no hay que olvidar que es un instrumento, una máquina, que no puede asumir la responsabilidad de lo que hace. Esa responsabilidad es del educador. Para esto ha de comprender las características básicas de la computadora, sus potencialidades y limitaciones y saber usarlas dentro del contexto educativo y en dependencia de las necesidades docentes. Claro está que esto requiere de una capacitación que le permita un mínimo de conocimientos para discernir los usos educativos de la misma, lo cual es mucho más relevante en este período del desarrollo infantil en que poco se conoce de cómo organizar el proceso educativo con el apoyo de estos artificios electrónicos.

Un criterio muy interesante sobre la inserción de la informática en la educación infantil, es la de A. Zaporozhets, científico preescolar ruso, autor de muchas investigaciones en psicología y pedagogía de la primera infancia, quien señala

que la introducción de la computación en la primera infancia tiene que considerar tres principios fundamentales que se derivan de la teoría histórico cultural de Lev

Vigotski. Estos principios son:

El de la educación como guía del desarrollo

El de la actividad

El de la ampliación o enriquecimiento de la enseñanza

Para este eminente científico, la computadora satisface estos tres principios básicos, pues concibe que su práctica y ejercitación (con un programa educativo que lo respalde y metodología apropiada de realización, por supuesto) promueve el desarrollo, que ello se facilita en la propia actividad con la computadora, propiciando el surgimiento de nuevas habilidades y capacidades, lo que hace que considere muy importante, incluir la computadora en la educación infantil, que a su vez, significa ampliarla y enriquecerla y en modo alguno implica una perjudicial aceleración de la misma, pues para él, la computadora es un medio afín a las particularidades y necesidades de la psique infantil en estas edades iniciales de la vida.

Esto hace que la computación en la edad preescolar tenga dos funciones que están estrechamente interrelacionadas. Tales son:

1. La utilización de la computadora como medio de enseñanza
2. Su utilización como medio del desarrollo infantil

Significar al uso de la computadora como medio de enseñanza dentro del proceso educativo en la educación infantil implica reconocer sus posibilidades dentro de la labor educativa del programa, por una parte y por la otra, asignarle lo que es su más importante función: contribuir al desarrollo general de los niños y niñas en estas edades.

Por supuesto que analizar las potencialidades de la computadora como recurso metodológico y desarrollador está estrechamente ligado a la concepción y elaboración del software educativo, que debe corresponderse con los objetivos de la informática en estas edades, y con las particularidades del desarrollo.

Como medio de enseñanza la computación ha de formar parte del sistema didáctico general y no constituir algo ajeno al programa de educación. Desde este punto de vista, permite plantear **nuevas formas de actividad con los mismos objetivos**, para enriquecer la experiencia y posibilitar actividades más ricas y creadoras.

Así, existen criterios de que el uso de la computadora como medio de enseñanza facilita crear **sistemas de tareas** que pueden utilizarse como formas de estimulación y demostración de determinados contenidos del

currículo, y que pueden servir para apoyar las actividades colectivas, con la participación directa del educador que trabaja con sus alumnos.

En cualquiera de estos casos su función básica es la de ser un medio de enseñanza novedoso y diferente, que bien dirigido puede facilitar la asimilación de los más variados fines que se plantee el educador.

Si bien es importante la utilización de la computadora como medio de enseñanza o recurso metodológico en la realización de las actividades pedagógicas en el centro infantil, esto está en definitiva condicionado a los logros del desarrollo que sean posibles de alcanzar en los niños y niñas, que dependen en gran medida de lo que se hace con el programa educativo y del cual, los medios y recursos constituyen uno de los componentes del proceso educativo.

Esto reitera el planteamiento ya citado que niega **que el medio de por sí sea fuente del desarrollo** y que, por lo tanto, no puede sustituir ni el programa ni al educador. La computadora es sólo un instrumento, un medio, que correctamente usado puede colaborar a que se obtengan logros del desarrollo, pero por sí sola, no lo puede hacer. Por supuesto, el desarrollo tecnológico conlleva la necesidad de la inclusión de la computadora en la institución infantil y esto necesariamente tiene que provocar **una transformación progresiva del sistema didáctico habitual que se realiza en el grupo infantil**, del cual ha de derivarse como una consecuencia natural vías y propuestas metodológicas distintas a las usualmente aplicadas en el proceso educativo.

Pero, decididamente y, aunque no lo engendre por sí mismo, lo cierto es que la computadora puede colaborar en una dimensión importante al desarrollo general del niño y la niña cuando es conceptual y técnicamente bien utilizada, y si bien, no es posible valorarlo en la magnitud señalada por Papert, no se puede negar la trascendencia que tiene y que seguramente, ha de tener más aún en la medida en que se hagan investigaciones que corroboren lo que teóricamente es una verdad inobjetable.

El quid de la función que se asigna a la computadora en la educación no estriba en las particularidades de su sistema de transmisión e interacción, *sino en los sistemas de símbolos que se pueden manejar*. No es la computadora en sí, sino la naturaleza de la información que se quiere mostrar mediante la misma, o las habilidades que se aspiran a formar. La computadora debe entonces ayudar al niño y a la niña a trabajar con sus mentes, no a responder de manera automática. Debe ser un medio del desarrollo intelectual y no una respuesta mecánica a estímulos de una cierta significación.

El éxito de la computarización en la enseñanza depende en gran medida del método de su introducción en el proceso educativo, de la calidad de la técnica utilizada y de la metodología de su aplicación, en correspondencia con las necesidades y particularidades del grupo de niños y niñas a los que se dirigen.

Esto obliga a crear programas de software cuya estructura responda a la estructura intelectual de la actividad del niño y la niña, y cuando esto se logra,

se promueve el desarrollo. También obliga a que tales programas computarizados tengan un carácter desarrollador, sean afines a los intereses de aquellos a los que se dirigen y satisfagan su afán de creación y experimentación.

De esta manera, la asimilación de la computadora por parte del niño y la niña debe concebirse como **el proceso de formación en los mismos de modos y medios de realización de su actividad que respondan a las nuevas condiciones, es decir, a la solución de los problemas de la actividad.**

Cuando esto se haga así, la computadora se convierte en un medio de desarrollo, lo cual la trasciende como simple medio de enseñanza. Determinar el punto hasta dónde esto puede alcanzarse, ha de depender de la investigación que fundamente científicamente sus posibilidades y potencialidades.

Por supuesto, hacer factible que la computadora se convierta paulatinamente en un medio del desarrollo, implica muchos aspectos a considerar, tales como:

La preparación motriz, intelectual y afectiva que el niño y la niña han de tener para poder realizar la actividad de computación.

La determinación de los requisitos higiénicos y ergonómico-funcionales para realizar la actividad de computación sin perjuicio al organismo del niño y la niña

El establecimiento de la metodología operativa más adecuada para realizar la actividad.

Pero para que una tarea computarizada pueda realmente tener un valor para el desarrollo, la misma ha de permitir que el niño y la niña planifiquen su propia acción, elaboren un plan mental para obtener un resultado y permita la autoevaluación de lo que hacen, para poder modificar su acción de acuerdo con los resultados. Esto es algo que el software educativo no puede dejar pasar por alto.

De esta manera la computación en la edad infantil puede tener una extraordinaria significación para el desarrollo de los niños y las niñas, en la misma medida en que la misma se conciba de manera científica y ocupe el papel que le corresponde en el proceso educativo.