

EL CEREBRO, LAS INTELIGENCIAS Y LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN

Dr. Franklin Martínez Mendoza

Una de las cuestiones más debatidas dentro de la formación del individuo, quizás la que ha suscitado los más disímiles e irreconciliables puntos de vista entre aquellos que se han dedicado al estudio del desarrollo del ser humano, radica en la determinación de cuanto debe el hombre a lo que trae al momento de su nacimiento, y cuanto es adjudicable a las condiciones de vida y educación en que le toca vivir. Una respuesta que ha agrupado a los teóricos y científicos del crecimiento y desarrollo en campos a veces antagónicos, en relación con el tipo de solución dado a este problema.

Derivado de esto, se dirige la diatriba hacia cual de estos factores, las propiedades internas o las condiciones externas, resultan los determinantes en dicho desarrollo, es decir, que factores son, en última instancia, los fundamentales en el proceso de humanización.

En realidad, esta discusión expresa en el plano de la ciencia psicológica, en el nivel concreto de la psicología del desarrollo, una problemática mayor de nivel filosófico: la relación entre el ser y el pensar, entre lo ideal y lo material, lo que se ha dado en llamar la cuestión fundamental en filosofía, y cuya respuesta ha ubicado a los hombres históricamente en dos grandes campos, y en dos formas de concebir el desarrollo del ser humano: en una los factores internos como agentes determinantes de este desarrollo, en otra, los externos como sus causas principales.

Pero, el devenir científico actual y los hallazgos más recientes de la psicología, la fisiología, la neurología, y otras ciencias afines, han obligado a valorar esta discusión a la luz de enfoques más modernos, para tratar de encontrar respuestas más apropiadas, acordes los nuevos tiempos.

Para ello se hace necesario analizar el fundamento de estas posiciones, con vista de poder llegar a conclusiones verdaderamente científicas y actualizadas, y que puedan reflejar el consenso mayoritario de estos enfoques.

Acerca de las respuestas sobre la relación de lo interno y lo externo

En la búsqueda de una respuesta en cuanto a la relación de lo interno y lo externo en la determinación del desarrollo humano, se han dado posiciones extremas, que han polarizado uno de estos factores sin darle importancia alguna al otro, asumiendo una posición **reduccionista** en uno u otro sentido.

Una de estas posiciones reduccionistas es la que polariza a los factores internos. En este enfoque se valora al desarrollo como un proceso

condicionado internamente, y en el que la manifestación de las cualidades psíquicas surge como autocrecimiento de las estructuras previamente existentes en el individuo: biológicas, constitucionales, fisiológicas, genéticas, hereditarias. Así, el proceso del desarrollo está dirigido por la **maduración** de las estructuras neurofisiológicas y biológicas, y siguen un patrón que está básicamente preestablecido por factores de tipo genético y hereditario. El medio social, las condiciones de vida y educación, lo externo, son prácticamente irrelevantes.

Un clásico de esta posición es Arnold Gessell, para quien todo el desarrollo del individuo resulta del crecimiento de las estructuras internas, neuronales, cerebrales. Así, para Gessell crecimiento y desarrollo eran términos idénticos, intercambiables, la mente en crecimiento es parte de ese tejido neuronal, y crece porque el tejido neuronal crece.

S. Freud, con su teoría del psicoanálisis, y McDougall, con su teoría de los instintos son a su vez alabarderos de este enfoque, aunque sin el determinismo abiertamente biológico de Gessell.

Este enfoque va a tener su expresión igualmente en la psiconeurología, de lo cual se tratará un poco más adelante.

La otra posición reduccionista va a categorizar a los factores externos como los únicos a ser tomados en cuenta en la consideración del desarrollo humano. En este sentido el medio social, las condiciones de vida y educación en las que se desenvuelve el sujeto, las situaciones externas del aprendizaje, que refuerzan determinadas respuestas del organismo, son las que propician el desarrollo del individuo.

Exponentes de esta concepción lo fueron en el siglo XIX el sociologismo de Durkheim, y en este la más importante corresponde al conductismo o behaviorismo, de J. Watson y B.F. Skinner, como sus teóricos más relevantes.

Obviamente las posiciones reduccionistas no podían dar una respuesta totalmente acertada al problema del desarrollo, y empezaron a cobrar fuerza aquellas posturas que buscaban una conciliación o consideración de ambos factores. Surgen los enfoques que establecen que, tanto los factores internos como los externos, tienen una significación para el desarrollo del ser humano.

En el siglo actual han salido a la palestra psicológica numerosas tendencias que han asumido este enfoque, pero las mismas pueden reducirse básicamente a tres grandes corrientes, en la medida en que han valorado en esta unidad la importancia mayor o menor de uno de estos factores.

Desde el punto de vista histórico la primera de esas teorías que plantea abiertamente la concurrencia de ambos factores, es la teoría de la convergencia de R. Stern, para quien el desarrollo era un producto de la unidad, confluencia o convergencia de lo biológicamente heredado con la acción del medio que rodea al individuo y en cuyas condiciones se desenvuelve. Este enfoque, mucho más científico y progresista que la posición

reduccionista, considera, no obstante, que de estos dos factores, en última instancia, el determinante se corresponde con las causales internas, por lo que, en cierta medida asume también una posición biologista.

La segunda de estas vertientes enfoca al desarrollo como un proceso de adaptación a las particularidades dadas de existencia y que, al igual que el animal se adapta a las condiciones naturales, el hombre en su desarrollo se adapta a las sociales. Desde este punto de vista, el medio social lo que hace es permitir la actualización de lo que el individuo ya trae consigo, este es un concepto que en su base obedece a criterios biologists, ya que plantea que el hombre nace con condiciones preconcebidas y congénitas que se adaptan por la acción del medio social. No obstante, constituye una postura más avanzada que la anterior porque, aunque lo básico sea el componente interno, no puede darse el desarrollo sin la participación del medio externo.

En esta posición, la figura más relevante y significativa se corresponde con la figura de J. Piaget.

La tercera posición, asumida básicamente por los seguidores de la teoría histórico-cultural de L. S. Vigostki, considerando de igual manera la participación de lo interno y lo externo en el desarrollo del individuo, le confiere el peso significativo a las condiciones de vida y educación, que son los factores determinantes en el mismo.

De esta manera la respuesta dada a la consideración de lo interno y lo externo, se ha de concretar de igual manera en la definición de las relaciones entre la educación y el desarrollo que va a manifestarse también en tres posiciones principales, de acuerdo con la significación dada a la interrogante inicial:

1. El desarrollo es independiente del aprendizaje, de esta manera la educación solamente puede actuar sobre la base de los logros manifiestos de este desarrollo, por lo que si no hay maduración, la enseñanza es inútil. Así, la enseñanza no puede incidir en el curso del desarrollo, el cual precede y en primera instancia determina el proceso de enseñanza, el cual a lo sumo modela y perfecciona lo que se da como consecuencia del desarrollo.

Este enfoque, que ha tenido variantes y modificado algunas de sus planteamientos ortodoxos, tiene una fuerte base preventiva, pues en su base se dirige a tratar de impedir la enseñanza prematura de funciones psíquicas que pueden ser seriamente afectadas por una estimulación en exceso precoz.

2. El desarrollo y la educación constituyen una misma cosa, son procesos simultáneos, que se suceden paralelamente. En este sentido el desarrollo se reduce a la adquisición de bits, y la enseñanza a su ejercitación o elaboración. En sus variantes más extremas establecen que una respuesta adquirida es un sustituto o forma más compleja de una respuesta innata, y el desarrollo la acumulación de respuestas posibles.

3. El desarrollo y la educación son procesos dependientes y mutuamente

interactivos, por no puede concebirse la formación del individuo sin la intervención de ambos.

Esta posición, que es la más difundida en el momento actual, no está exenta a su vez de criterios divergentes, en la medida en que se considere si uno u otro, la educación o el desarrollo, constituyen el elemento primordial en esta dída: la educación como guía y precedente del desarrollo; este último como proceso que lleva a la educación tras de sí y la determina.

Para algunos la naturaleza de esta interacción no está claramente definida, y conjugan ambos criterios, planteando que la maduración prepara y posibilita el aprendizaje, y este a su vez estimula y hace avanzar el proceso de maduración. Una mirada crítica a todo lo anteriormente planteado nos lleva a considerar que la determinación de los factores internos y externos en el desarrollo humano, ha constituido una problemática a la cual se le han dado numerosas interpretaciones, y que aún en el momento actual es un asunto no totalmente resuelto, pero al cual es posible irle dando una solución en la medida en que se valoren de manera objetiva unos planteamientos y otros.

Esto a su vez se ha expresado de otra manera en el campo de la neurofisiología, criterios que son necesarios analizar para ir acumulando fundamentos que permitan llegar a una conclusión lo más científica y objetiva posible.

Acerca de las respuestas sobre las funciones cerebrales

En el campo de la neurofisiología, y en estrecha relación con la definición de lo interno y lo externo, se ha dado históricamente la interrogante de si las funciones cerebrales podían o no considerarse como un producto de la actividad del cerebro, y derivado de ello, si eran factibles de circunscribirse a determinados órganos, zonas o totalidad funcional del cerebro.

Esto llevó a dos posiciones fundamentales: **el localizacionismo**, o determinación de las funciones psíquicas en áreas, órganos o zonas cerebrales, responsables por sí mismas de una propiedad psíquica específica, y **el antilocalizacionismo**, que rechazaba de plano esta postura, señalando que el cerebro funcionaba como un todo único e indiferenciado, y por lo tanto, sin que fuera posible establecer un determinado lugar u órgano para la manifestación de las funciones psíquicas.

Estas posturas extremas, independientemente de sus aportes, tenían como limitación básica el interpretar las funciones psíquicas como fenómenos directamente relacionados con el substrato cerebral, es decir, la interpretación de los procesos psíquicos como un producto o consecuencia directa de la actividad de las estructuras cerebrales, sustituyendo el reflejo de la realidad por el enfoque paralelista de la correspondencia entre las zonas corticales y las funciones psíquicas complejas.

Pero, a pesar de este señalamiento anterior ambas corrientes propiciaron importantes aportes que ayudaron considerablemente a conocer el funcionamiento del sistema nervioso central, y en particular del cerebro como su órgano rector, entre los que se refieren:

- La consideración del cerebro como un órgano diferenciado, con zonas específicas relacionadas a un determinado nivel con una función específica.
- El cerebro, aparentemente homogéneo, no era tal, sino que posee áreas que respondían por la realización de diferentes formas de la actividad psíquica.
- El cerebro, siendo un órgano altamente diferenciado, funciona siempre como un todo único.
- La organización vertical de las funciones cerebrales, que obliga al análisis de las relaciones jerárquicas de los diferentes niveles del sistema nervioso.

Estos aportes sentaron las bases para un enfoque más científico de la problemática de las funciones cerebrales, que paulatinamente fue derivando hacia una concepción dinámica de las mismas, que se opuso a las viejas teorías psicomorfológicas.

Esto guarda relación con la propia transformación del concepto de “función”, que dejó de verse como una propiedad directamente relacionada con el trabajo de células especializadas en los diversos órganos, a una nueva concepción que la enfoca como un resultado de una actividad refleja compleja, que abarca conjuntamente varios sectores excitados e inhibidos del sistema nervioso. Así, la función comienza a verse como una estructura dinámica compleja, que interconecta puntos distantes del sistema nervioso, que se unen funcionalmente para un trabajo común.

De esta manera, en la fisiología actual del cerebro se sabe que no hay una función del sistema nervioso central que no se realice mediante un complejo grupo de actos intervencionales, que los eslabones dinámicos pueden cambiar sin inmutar la tarea (lo que explica el por qué el fallo de una determinada organización se compensa por el aumento de la función de otra) y que no existe formación del sistema nervioso central que posea una función estrictamente limitada que no pueda ser, en determinadas condiciones, incluírse en otros sistemas funcionales (lo que permite la acción remedial, al reestablecer mediante nuevas vías los circuitos previamente dañados y que eran los que antes intervenían en una función dada).

En resumen, en la actualidad se establece que cualquier función, inclusive una función psíquica, no es posible concebirla como resultado de un órgano particular o grupo específico de neuronas, sino como **un sistema complejo**

funcional diferenciado de elementos intercambiables, lo que elimina su concreción a una zona cerebral determinada.

Es decir, el pluripotencialismo funcional unido al de la localización por etapas de las funciones constituye el enfoque actual de la localización dinámica, y se supera así el viejo esquema de la localización estrecha de funciones en una estructura cerebral específica y el del cerebro como un todo homogéneo indiferenciado.

Lo anterior nos permite concluir que, aunque puedan existir, y de hecho existen, estructuras y zonas cerebrales que tienen que ver básicamente con determinada propiedad psíquica o función del organismo humano, su actividad no depende solamente de dicha zona o estructura, sino de todo un complejo funcional de multidiversas partes del cerebro, que actúan dinámicamente como un todo. Si estas zonas o estructuras principales son afectadas, el cerebro puede compensar la deficiencia estableciendo nuevos circuitos funcionales, para restablecer la función afectada, o al menos paliar sus deficiencias.

Este concepto, hacia el cual se volverá más adelante, es de fundamental importancia para comprender de manera integral la concepción de la relación entre lo interno y lo externo, y de la educación y el desarrollo.

A pesar de este avance conceptual actual la tendencia a tratar de establecer zonas específicas para las diferentes funciones psíquicas pervive, y con cierta frecuencia se pretende atribuir una función a determinada estructura del sistema nervioso central, lo cual es un reflejo de la consideración del proceso mental superior como un producto de la actividad directa del cerebro, y no como una actividad refleja compleja mediante la cual se realiza el reflejo de la realidad.

Así, cuando se analizan los sistemas neurológicos de las inteligencias múltiples establecidas por H. Gardner se plantea el siguiente cuadro:

Tipo de inteligencia	Sistema neurológico involucrado
Lingüística	Lóbulos frontal y temporal izquierdo (zonas de Brocá y Wernicke)
Lógica-matemática	Hemisferio derecho, lóbulo parietal izquierdo
Espacial	Hemisferio derecho: zonas corticales posteriores
Física-cinestésica	Zona cortical motora, cerebelo, ganglios basales
Musical	Lóbulo temporal derecho
Interpersonal	Lóbulo temporal derecho, lóbulos frontales, sistema límbico
Intrapersonal	Lóbulos frontales y parietales, sistema límbico

Esta relación de una inteligencia con una determinada región del sistema nervioso central ha de ser valorada en su exacta dimensión, en el sentido de que estas estructuras designadas pueden jugar un papel importante en la manifestación de dicha inteligencia, pero **nunca** pueden atribuirse como producto específico de estas regiones, porque el cerebro como tal, y mucho más la corteza cerebral, funciona como un todo complejo funcional, en el que intervienen numerosas estructuras y niveles de interrelación sináptica.

En este análisis conviene recordar el concepto de analizador. **El analizador** es una estructura compleja compuesta por un órgano receptor en el que se encuentran células corticales especializadas en un tipo dado de estímulo, una vía cortical aferente y eferente, encargada de transmitir al cerebro la sensación dada y de conducir la respuesta consecuente, y una zona cortical correspondiente, encargada de todo el procesamiento analítico-sintético de esta particular estimulación, que por los procesos de irradiación y concentración se difunden por toda la corteza afectando numerosas estructuras y posteriormente concentrándose en la zona específica. De esta manera, cualquier función psíquica, aunque tenga que verse con regiones corticales dadas, su manifestación es un producto de toda la actividad cerebral, y no solo de dichas zonas específicas.

Creemos que en la base del señalamiento de estos sistemas neurológicos designados por Gardner para sus inteligencias, ha de radicar una concepción como la anterior, puesto que al analizar los factores externos que intervienen en la formación de dichas inteligencias, lo que se habrá de analizar más adelante, subyace la idea de no adscribir estas a únicamente tales sistemas neurológicos.

No obstante, con cierta frecuencia aparecen teorías (muchas veces sin una base experimental concluyente) que pretenden adscribir a zonas u órganos corticales específicos una determinada función psíquica, y que en su base

plantean a las propiedades psíquicas como un producto directo de la actividad del cerebro, y no como un reflejo de la realidad.

El cerebro, el sistema nervioso central, constituye el substrato material mediante el cual se posibilita este reflejo de la realidad, no es posible el surgimiento de este reflejo sin una base material, fisiológica que lo posibilite, no pudiendo concebirse la actividad psíquica humana sin la presencia de un cerebro humano. Pero el hecho de aceptar esto no implica que sea en el cerebro de por sí donde radica la génesis de las funciones psíquicas, se hace necesario el reflejo de la realidad. Y esto nos lleva a la consideración del medio social, las condiciones de vida y educación en el proceso de humanización.

Acerca de las respuestas sobre las condiciones de vida y educación

Numerosas investigaciones, y hechos relevantes como el hallazgo de niños y niñas criándose en condiciones de un medio salvaje o animal (Ver las experiencias del psicólogo indio Rid Singh con las niñas-lobo Kamala y Amala, o el caso de Ramu, otro niño-lobo de una época más reciente) demuestran dos axiomas fundamentales del desarrollo psíquico:

1. Sin la existencia de un cerebro humano no es posible el surgimiento de cualidades psíquicas humanas.
2. El cerebro humano por sí mismo no determina el surgimiento de las cualidades psíquicas humanas.

Lo anterior quiere decir que el psiquismo humano no surge sin condiciones humanas de vida. No basta con que existan estructuras internas, constitucionales, biológico-funcionales, sino que son indispensables igualmente condiciones externas, sociales, culturales y educativas. Las divergencias estriban, como ya se vio al principio de este trabajo, en la valoración de cuales de estas condiciones son las determinantes, y que ha agrupado a los científicos del desarrollo humano en dos grandes campos: los que consideran a los factores internos como los fundamentales, y a los que, en oposición, señalan a los externos como los determinantes, en última instancia, de este desarrollo.

Soslayar la importancia y necesidad del substrato material, orgánico, fisiológico, que fundamenta el fenómeno psíquico, constituye un enfoque antidialéctico del psiquismo humano, asimismo sucede cuando se pretende relegar o no considerar al medio externo que rodea al individuo, particularmente sus condiciones de vida y educación.

En este sentido, L. Vigotski señaló acertadamente que la psiquis es una propiedad o función del hombre como ser corporal, material, que tiene una determinada organización física, biológica, en el sistema nervioso central, en particular su corteza cerebral, pero es la apropiación por el niño o niña de toda la cultura humana creada durante siglos, y que se da mediante el reflejo de dicha realidad, la que constituye la fuente y motor de su desarrollo psíquico, y que no se da por una complejización de las estructuras orgánicas y funciones

del sistema nervioso, sino por la complicación de los instrumentos o medios que mediatizan la actividad psíquica: el lenguaje, los símbolos, los conceptos.

Independientemente o no de que se acepte la tesis vigotskiana, lo que si es indudable es que sin la acción del medio exterior, social, no es posible el surgimiento de la actividad psíquica humana. Y esto confiere a las condiciones de vida y educación una importancia particular.

Al nacer, el niño o niña, a diferencia de las especies animales, no trae su cerebro cargado de comportamientos instintivos fijados por la herencia, salvo una serie de mecanismos reflejos que aseguran su supervivencia: la respiración, la circulación, la excreción, la succión, entre otros, así como un grupo de otro tipo de reflejos que le permiten una cierta adaptación a su medio, como el irritarse ante un estímulo nocivo, o reaccionar ante los estímulos con los que paulatinamente entran en contacto. Pero, excluyendo estas, no existen conductas previamente fijadas en su corteza cerebral, sino la posibilidad de asimilar aquellas del medio en que se desarrolla, de asimilar lo nuevo. A esto es a lo que se denomina **la plasticidad del cerebro humano**.

Gracias a esta plasticidad, el niño y la niña, que se encuentran en un mundo de objetos creados por la especie humana en su desarrollo histórico, y en contacto con este mundo, y mediante la actividad conjunta con el adulto que los atiende y los educa, comienzan a hacer suyo este mundo, se apropian de esta experiencia humana, de las capacidades y formas de conducta propias del hombre, y en este rejuego de factores internos y externos, se da el proceso de humanización.

Esto no es un proceso pasivo, sino una interrelación activa con este mundo de los objetos, con el mundo de los adultos, que son los que organizan la actividad del niño o la niña, y les posibilitan la apropiación de la realidad que les rodea. En este proceso de la actividad conjunta es que se van a formar los procesos y cualidades psíquicas.

Por lo tanto, el psiquismo humano se forma en la actividad, no es posible sin la actividad, por lo que no constituye un proceso interno innato, sino que depende de la actividad del niño o la niña, que asimilan distintas formas de esta actividad, y con ellas, todos los procesos y cualidades psíquicas que son indispensables para su realización. Procesos y cualidades que se conforman tomando en consideración las particularidades del substrato material que constituyen su base orgánica, fisiológica, funcional.

Establecer que es en la actividad en la que se forma el psiquismo humano, en momento alguno rechaza la consideración de los factores internos del desarrollo, por lo que constituyen una unidad dialéctica.

Pero indudablemente da a las condiciones de vida y educación una importancia crucial para el desarrollo. Incluso en aquellos casos en los que se da una manifestación abiertamente temprana de este desarrollo, los factores de tipo ambiental juegan un papel determinante.

Un ejemplo de esto pudiera ser el caso Mozart. En este sentido vale reflejar lo planteado por H. Gardner, al establecer que en el desarrollo o la limitación de una inteligencia intervienen, en su consideración, tres factores principales: el patrimonio biológico (que incluye los factores hereditarios y genéticos, más los daños o lesiones antes, durante y después del nacimiento); los antecedentes de la vida personal (experiencias propias con el mundo de los demás, que limitan o estimulan su desarrollo), y los antecedentes culturales e históricos, básicamente referidos al mundo social y condiciones de vida y educación del medio.

La interrelación de estos factores determinan las posibilidades de manifestación de una inteligencia. En referencia a Mozart, es indudable que sus factores de tipo biológico-fisiológico tuvieron un peso (posibilidad de diferenciar distintos tonos de sonidos, ritmos y cadencias, entre otros), al que se unió un medio familiar propicio (un padre maniático que sacrificó su propia carrera por la de su hijo) y social muy favorable (época de estimulación de las artes en la Europa de aquellos tiempos). Y todo ello de conjunto, favoreció para el desarrollo increíble de su inteligencia musical.

Pero, si Mozart, en lugar de haber nacido en aquellas condiciones, lo hubiera hecho en el medio de una tribu indígena del Amazonas, es muy probable que no podría haber desarrollado lo que sus predisposiciones naturales le planteaban como posibilidad.

De ahí que, aunque el patrimonio biológico pueda ser muy evidente, si no existen condiciones de vida y educación que lo propicien, es muy poco probable que se logre un nivel alto de realización.

Incluso, aún con la falta de recursos biológicos, es posible llegar a desarrollar en el individuo determinadas facultades psíquicas a un nivel superior. Tal es el caso de la experiencia de A.N. Leontiev para el desarrollo de habilidades musicales en sujetos "sordos de cañón", o del programa Susuki, que trabajando con personas talentosas con un patrimonio biológico pobre para condiciones musicales, ha logrado desarrollar en las mismas su inteligencia musical hasta un nivel superior, por mediación de las experiencias facilitadas por este programa.

Mucho más relevante es todavía la posibilidad de creación en el individuo de facultades psíquicas que no son propias aún del ser humano. En este caso es impresionante la investigación de este mismo Leontiev, que logró, mediante experiencias rígidamente controladas experimentalmente y sobre la base del reflejocondicionamiento, lograr que sujetos sometidos al experimento, fueran capaces de señalar el color de una luz que incidía sobre la yema de sus dedos y a la cual no podían ver.

Por eso, e independientemente que desde el punto de vista conceptual uno pueda adscribirse o no a una determinada posición teórica, lo cierto es que en cualquiera de estas posiciones es imposible negar la determinación de las condiciones de vida y educación en la formación de las cualidades psíquicas humanas.

Estas condiciones de vida y educación pueden funcionar de manera espontánea, y de hecho lo hacen, en el desarrollo del individuo, y funcionan a través de todas las vías y medios circundantes; pero también lo pueden hacer de manera organizada y científicamente concebidas, mediante un sistema de influencias educativas sistemático, controlado y dirigido a la formación, consecución y perfeccionamiento de estas propiedades psíquicas. Esto nos lleva decididamente a la consideración de los programas educativos y su influencia en el desarrollo psíquico del niño y la niña.

Pero, antes de entrar a analizar la influencia de estos programas educativos y su interrelación con los factores internos del desarrollo, se hace necesario profundizar un poco en lo que constituye la inteligencia humana, que si no es el primordial, constituye casi siempre uno de los aspectos fundamentales a los cuales estos sistemas de influencias educativas se dirigen.

Acerca de la inteligencia, ¿o las inteligencias?

Quizás uno de los conceptos más difíciles de definir y que ha tenido la mayor cantidad de acepciones, es lo que se entiende, o debe entender, por inteligencia.

Si se revisa un diccionario general como el Larousse se observa que comúnmente se define a la inteligencia como la facultad de comprender, de conocer. Esta definición, por supuesto, no dice mucho y reduce a la inteligencia a la posibilidad de asimilar los conocimientos.

Para A. Binet, creador de los tests de "inteligencia" la misma se concebía como una capacidad general de razonamiento, muy semejante a la de L.M. Terman, para quien la inteligencia es la capacidad para el razonamiento abstracto.

Stern, a su vez la define como "la facultad general de adaptar conscientemente el pensamiento a exigencias nuevas", muy similar a la de Claparede que la designa como "la capacidad de resolver problemas nuevos por el pensamiento". Wells no está muy lejos de esta concepción cuando afirma que la inteligencia es "la capacidad de volver a estructurar los patrones de conducta para actuar satisfactoriamente ante situaciones nuevas".

E. L. Thorndike la refiere a la capacidad de dar buenas respuestas desde el punto de vista de la verdad y la realidad, y ya en su época habla de tres tipos de inteligencia (adelantándose algunas décadas a Gardner): (1) Una inteligencia abstracta o verbal, que involucra la facilidad de usar símbolos (¿inteligencia lógica y matemática?), (2) una inteligencia práctica, que concierne a la manipulación de objetos (¿inteligencia espacial?) y (3) una inteligencia social (¿interpersonal?), referida a la facilidad para tratar con seres humanos.

Posteriormente esta clasificación de inteligencias planteada por Thorndike fue superada por Spearman, al fundamentar la existencia de una inteligencia *general* o factor intelectual común a toda habilidad, y una inteligencia *específica*, referida a una habilidad particular, y “en todo caso diferente de las otras”, según sus propias palabras.

D. Weschler se mueve en esta onda y define a la inteligencia como “el agregado o capacidad global del individuo de actuar propositivamente, de pensar racionalmente y de manejar de manera efectiva su medio ambiente”. Para Weschler existe una inteligencia general, que se va a manifestar en dos grandes dominios, lo intelectual y lo motor, que van a definir su escala de medición de la inteligencia en dos subescalas, verbal y ejecutiva.

Para evadir la dificultad de una definición tan amplia se han seguido dos posiciones fundamentales: una, evadir el uso del término “inteligencia” y sustituirlo por otro basado en los procesos psíquicos de la percepción y el pensamiento, utilizando el término de desarrollo intelectual (tal es el caso típico de las tendencias psicológicas del enfoque histórico-cultural o de la psicología materialista dialéctica en términos generales, y dos, manejar el término no en función de una definición abstracta sino de en términos de sus resultados, en un concepto práctico aplicable de muchas maneras a las actividades humanas, tomando en cuenta sus habilidades, tal es el caso actual de H. Gardner para quien la inteligencia es la capacidad de resolver problemas y crear productos en un ambiente naturalista y rico en circunstancias.

Por lo tanto, la definición y concepción de la inteligencia se ha desarrollado desde la consideración de la misma como una facultad única, general y global hasta la derivación actual de la existencia de múltiples inteligencias, directamente relacionadas con las diferentes actividades humanas. Así resulta muy en boga la clasificación actual de H. Gardner, que relata la presencia de siete inteligencias, a saber:

- **La inteligencia lingüística**, o capacidad de emplear de manera eficaz las palabras, manipulando la estructura o sintaxis del lenguaje, la fonética, la semántica, y sus dimensiones prácticas.
- **La inteligencia lógica y matemática**, o capacidad de manejar números, relaciones y patrones lógicos de manera eficaz, así como otras funciones y abstracciones de este tipo.
- **La inteligencia espacial**, o habilidad de apreciar con certeza la imagen visual y espacial, de representarse gráficamente las ideas, y de sensibilizar el color, la línea, la forma la figura, el espacio y sus interrelaciones.
- **La inteligencia física y cinestésica**, o habilidad para usar el propio cuerpo para expresar ideas y sentimientos, y sus particularidades de coordinación, equilibrio, destreza, fuerza, flexibilidad y velocidad, así como propioceptivas, táctiles y hápticas.

- **La inteligencia musical**, o capacidad de percibir, distinguir, transformar y expresar el ritmo, timbre y tono de los sonidos musicales.
- **La inteligencia interpersonal**, o posibilidad de distinguir y percibir los estados emocionales y signos interpersonales de los demás, y responder de manera efectiva a dichas acciones de forma práctica.
- **La inteligencia intrapersonal**, o habilidad de la autoinspección, y de actuar consecuentemente sobre la base de este conocimiento, de tener una autoimagen acertada, y capacidad de autodisciplina, comprensión y amor propio.

Estas inteligencias se definen como tales, de acuerdo con Gardner, por cumplir criterios o requisitos básicos que la plantean como una estructura integral, lo cual la diferencia del talento, la aptitud o la habilidad. Estos factores son:

- ✓ El aislamiento potencial debido a daño cerebral, que determina que el daño selectivo en un tipo de inteligencia, no afecte a las demás. Esto lleva a Gardner a la convicción de sistemas neurológicos autónomos para cada inteligencia, una reminiscencia sofisticada del enfoque localizacionista.
- ✓ La existencia de idiotas eruditos, prodigios y sujetos excepcionales, o manifestación superelevada de una determinada inteligencia, mientras que otras se desenvuelven a niveles bajos.
- ✓ Una historia de desarrollo característica y un conjunto definible de un estado final, que implica en cada inteligencia la participación de una actividad culturalmente valorada y que sigue en cada sujeto un ritmo evolutivo.
- ✓ Una historia y plausibilidad evolutivas, donde cada inteligencia tiene su origen en diversos estadios del decursar ontogenético, e incluso filogenético.
- ✓ Descubrimientos psicométricos complementarios, en el que resultados de numerosos tests actualmente utilizados confirman la teoría de las inteligencias múltiples.
- ✓ Tareas psicológicas empíricas complementarias, que permiten evaluar las inteligencias operando de manera independiente.
- ✓ Una operación o conjunto de operaciones-núcleo identificable, que en cada inteligencia sirven para energizar sus diferentes actividades naturales.
- ✓ La susceptibilidad de codificación en un sistema de símbolos, que permite que cada inteligencia posea y pueda ser expresada en un sistema propio de simbolización.

Cuando se cumplen estos criterios se está frente a un tipo dado de inteligencia. Esto posibilita el reconocimiento de nuevas inteligencias además de las ya descritas, si se pueden satisfacer estos indicadores.

Pero, quizás lo más importante de esta concepción gardneriana radique en el reconocimiento de que en cada persona coexisten estas siete inteligencias, pero que no todas al mismo nivel de desarrollo; que la mayoría de la gente puede desarrollar cada una de estas inteligencias hasta un nivel apropiado; que estas inteligencias funcionan juntas de manera compleja, y de que existen muchas maneras de ser inteligente dentro de cada categoría.

Estos asertos se avienen de manera muy consecuente con planteamientos científicos establecidos por otras concepciones psicológicas, y con las que Gardner acepta que tiene puntos de contacto.

En realidad a Gardner no le interesa en particular el proceso de dichas inteligencias (lo cual le evita entrar en diatribas de tipo teórico-conceptual) sino que su enfoque se centra en como actúa el intelecto del individuo sobre **el contenido** del mundo, en como emplean los sujetos sus inteligencias para resolver problemas y elaborar productos. Desde este punto de vista la teoría de las inteligencias múltiples puede relacionarse de manera efectiva con muchas teorías que explican el desarrollo intelectual, pues no se dirige a comprobar la certitud científica del proceso, sino sus resultados.

A pesar de plantear cuestiones referentes a la localización de las inteligencias con zonas cerebrales, Gardner no insiste ni aporta evidencia científica de tales asertos, centrandó su teoría básicamente en los factores de tipo externo que actúan para estimular el desarrollo de tales inteligencias. En el caso de Mozart previamente discutido, se ve a las claras que su criterio fundamental descansa en la acción que ha tenido la experiencia familiar y los antecedentes culturales e históricos, relegando encubiertamente a un segundo plano lo correspondiente al patrimonio biológico, como denomina a las condiciones internas del individuo.

Esto se refuerza cuando refiere los eventos que pueden activar o desactivar dichas inteligencias, y que denomina *experiencias cristalizantes* (que la estimulan) y *experiencias paralizantes* (que la inhiben o coartan). En este sentido refiere un grupo de situaciones ambientales que estimulan o dificultan el desarrollo de estas inteligencias, tales como:

- ◆ Posibilidad de recursos materiales o personas que estimulen las inteligencias
- ◆ Factores histórico-culturales, referidos al momento social en que se realizó la acción sobre las inteligencias.
- ◆ Factores geográficos o ambientales, referentes a las condiciones circundantes que pueden actuar sobre el curso evolutivo de tales inteligencias.

- ◆ Factores familiares, que inciden positiva o negativamente sobre las mismas.
- ◆ Factores situacionales, dados por las condiciones de vida y educación.

Como se ve, los condicionantes externos son los fundamentales para el desarrollo de las inteligencias múltiples, y posibilita que una acción definida, sistemática y científicamente bien dirigida, pueda tener efectos extraordinarios en sus manifestaciones. Esto relaciona estrechamente a las inteligencias múltiples con los programas educativos y a los objetivos que los mismos se proponen para la formación de los niños y las niñas.

Y sea que se considere a la inteligencia como una capacidad general y global, o como un sistema de inteligencias, los factores de tipo interno en correlación con los determinantes externos, constituyen una unidad indisoluble en el desarrollo del niño y la niña.

Desarrollo neurobiológico, los programas educativos y las inteligencias

En todo el análisis anterior se ha procurado mantener la concepción de que no es posible considerar el desarrollo, sin tomar en cuenta las particularidades biológicas del individuo, en especial de su sistema nervioso y su actividad nerviosa superior, y las condiciones de vida y educación en que se desenvuelve.

Desde este punto de vista, en el caso particular de la inteligencia, o de las inteligencias, esto cobra preponderancia, pues se sabe que la apropiada estimulación desde las etapas más tempranas es la condición fundamental para garantizar la proliferación de las conexiones sinápticas, la complejización de los enlaces neuronales y, consecuentemente, el desarrollo intelectual. Se conoce, por investigaciones realizadas por la Fundación Carnegie, de Estados Unidos, que al cumplir el niño o la niña un año de edad ya ha perdido un tercio del paquete de neuronas que tenía al momento del nacimiento, y que a los dos años tiene solamente la mitad del número total de células nerviosas que poseía al nacer. Este cuadro dramático nos alecciona sobre la necesidad de estimular de manera adecuada al niño y la niña desde que nace, e incluso desde su vida intrauterina.

El componente hereditario y genético determina que en este niño o niña existan predisposiciones biofisiológicas, potencialidades internas relacionadas con las condiciones de su sistema nervioso, la calidad de sus analizadores, las particularidades de su actividad nerviosa superior, el tono y potencia osteomuscular, su actividad vegetativa interna, su intercambio metabólico con el medio, entre otros muchos factores, que constituyen elementos que propician la formación de determinadas facultades o propiedades físicas y psíquicas, pero que estas para manifestarse de una forma u otra requieren de la acción del medio exterior, de la estimulación oportuna para posibilitar que esas predisposiciones, u otras, se puedan manifestar y constituir capacidades

de un tipo u otro, que permitan el desarrollo evolutivo de las mismas, en cada una de las esferas de la actuación humana.

En esto juega un extraordinario papel la actividad conjunta del niño o niña que recién se abre a la vida, con los adultos que lo cuidan y estimulan, actividad que, como ya se analizó, es la que posibilita el desarrollo psíquico.

El sistema de influencias conformado de manera consciente, organizado y dirigido a alcanzar ese desarrollo, se expresa mediante los programas educativos que, tomando en consideración todas las particularidades del sistema nervioso de los niños y las niñas, en especial las de su actividad nerviosa superior, y las condiciones internas propias de cada uno, estructura de manera científica dicho sistema de influencias, para el logro de los objetivos que se plantea conseguir en el desarrollo de esos niños y niñas.

El programa educativo se dirige a la consecución de todas las potencialidades físicas y psíquicas del niño, lo cual equivale decir que ha de dirigirse a la formación y desarrollo de todas sus inteligencias. Un programa científicamente bien concebido debe entonces comprender una serie de contenidos que sirvan como experiencias cristalizantes o estimulantes para cada una de dichas inteligencias, y que permitan la máxima expresión de las mismas, a los niveles que puedan ser posibles alcanzar en cada niño o niña.

Desde este punto de vista un buen programa de educación infantil ha de propiciar el desarrollo de la **inteligencia lingüística**. Esto se garantiza mediante contenidos que tengan que ver con la formación y perfeccionamiento de la lengua materna, y en los que se promuevan la narración, hacer juegos verbales, escuchar grabaciones, aprender poesías y cuentos, relatar vivencias, hacer el análisis de las palabras y de los sonidos, expresar ideas de manera oral, valorar el habla de los coetáneos y la propia, hacer rimas y acertijos verbales, ver y escuchar títeres, participar en dramatizaciones, participar en juegos de roles, en suma, actividades que promuevan la comunicación, el intercambio verbal, el hablar y escuchar sobre diversos temas.

La inteligencia lógica y matemática ha de ser estimulada en el programa educativo a través de contenidos que tengan que ver con el uso de relaciones cuantitativas, la utilización de la teoría de conjuntos, las nociones elementales de la matemática, la solución de problemas, la formación de habilidades intelectuales generales como la identificación, la clasificación, la agrupación, la comparación, la seriación, la modelación, realización de experimentos sencillos, el uso de juegos mentales y acertijos numéricos, la utilización de rompecabezas lógicos, entre otras tantas actividades.

Para formar **la inteligencia espacial** deben haber contenidos en el programa de educación infantil que promuevan la presentación de asuntos en láminas e imágenes, la realización de dibujos, modelado y construcción con bloques y piezas disímiles, utilizar laberintos y rompecabezas, visualizar libros ilustrados, videos y películas, hacer degradaciones de color, jugar con mosaicos de formas y colores, dominóes de figuras geométricas, animales y colores, manipulación y conocimiento del mundo de los objetos y sus relaciones,

conocimiento y práctica de las relaciones espaciales (detrás, delante, debajo, arriba, a la derecha, a la izquierda, cerca, lejos, entre tantas otras), realización de excursiones y paseos a la naturaleza y museos de arte, etc. Los contenidos del programa de educación infantil para el desarrollo de **la inteligencia física y cinestésica** han de versar básicamente la realización de actividades manuales y táctiles, de actividades que promuevan los movimientos gruesos del cuerpo como saltar, correr, brincar, escalar, reptar, agarrar, que se expresan en la educación física y la actividad motriz independiente, así como de movimientos finos de la mano: modelar, dibujar, construir, realizar danzas y manifestaciones de expresión corporal, hacer juegos de imitación, jugar con elementos y equipos de juegos de áreas exteriores: deslizaderas, carruseles, escaleras, equipos de gimnasia, escalar sogas, vencer obstáculos, manipular objetos diversos, realizar todo aquello que promueva sensaciones somáticas, de equilibrio físico, de aprendizaje manual.

La inteligencia musical se promueve en el programa de educación infantil mediante contenidos que estimulen la formación de habilidades musicales diversas, tales como el aprendizaje de poesías y narraciones cantadas, de canciones, conocimiento del ritmo, el pulso y el acento de los sonidos musicales, escuchar música a través de diversas fuentes: el radio, la grabadora, los cassettes y compactos, aprender instrumentos musicales sencillos, realizar danzas folklóricas infantiles, expresar movimientos acordes con la música que se escucha, participar en coros y bandas rítmicas, definir los tipos de sonidos del medio ambiente, entre otras muchas actividades.

Para el desarrollo de **la inteligencia interpersonal** el programa educativo infantil ha de contemplar contenidos que fomenten el aprendizaje cooperativo, la enseñanza grupal, la ayuda mutua y la solidaridad, el realizar juegos de mesa, hacer actividades conjuntas, tales como juegos de roles, preparación de materiales para fiestas y efemérides, hacer visitas a la comunidad, traer personalidades al centro infantil para intercambio con los niños, observar el trabajo de los adultos, el realizar análisis del juego y la actividad de los otros, participar en dramatizaciones, realizar acciones laborales sencillas colectivas como recoger los juguetes, limpiar las áreas de juego, cuidar el huerto, ayudar al servicio de la alimentación en el grupo o en el comedor, entre otras tareas.

A pesar de la tierna edad de los niños y las niñas, el programa de educación infantil ha de propiciar acciones para el desarrollo de **la inteligencia intrapersonal**, lo cual se puede hacer mediante la inclusión de contenidos en los que siempre el educador imprima sentimientos a su presentación, hacer análisis de su juego o comportamiento, propiciar momentos de actividad libre e independiente, de juego ocasional en solitario, ofrecer alternativas para la realización de una actividad cualquiera, preguntar al niño como ha llegado a un resultado al finalizar una actividad pedagógica, permitir la opinión individual en la elaboración conjunta de las actividades, hacer recuentos de actividades realizadas en días pasados o en el hogar, explicitación de vivencias personales, en suma, un conjunto de acciones que van formando premisas para el proceso de la autoinspección en etapas posteriores del desarrollo.

Estas actividades han de incorporarse dentro de estrategias didácticas que posibiliten que el programa educativo infantil diariamente ejerciten las distintas inteligencias, para evitar la sobreestimulación de unas en detrimento de otras. Esto se conjuga de las más diversas maneras, combinando la estimulación de unas mediante actividades pedagógicas propiamente dichas, con la organización de condiciones que permitan la acción libre e independiente en las otras, estructurando tareas que propicien la manifestación de todas y cada una de estas inteligencias.

Pero además, los programas educativos deben proveer contenidos que promuevan la formación de normas y valores éticos, de patrones y formas socializadas de conducta, de formación de hábitos, de nociones y sentimientos morales, de goce interno ante las manifestaciones hermosas de la naturaleza y la vida social, y de todos aquellos comportamientos y vivencias relacionados con su esfera afectivo-motivacional que en su conjunto van a incidir, tanto en lo que se ha dado en llamar la **inteligencia emocional**, como impregnar cada una de las otras inteligencias de un componente afectivo que ha de posibilitar un mejor desarrollo y formación de las mismas, partiendo del criterio de la estrecha unidad de los factores afectivos y cognoscitivos en la formación del desarrollo psíquico.

Esta unidad de los componentes emocionales e intelectuales en la formación y desarrollo de la personalidad, en el que cada acto cognoscitivo tiene un correspondiente afectivo, y cada manifestación afectiva esta compuesta a su vez de elementos cognitivos, entre los que existe una íntima interrelación e interdependencia causal, constituye hoy por hoy el enfoque más actualizado del desarrollo psíquico, y ha de permear, por lo tanto, cualquier acción educativa dirigida a la formación de estos procesos y cualidades psíquicas.

De esta manera las estrategias didácticas del programa de educación infantil, concebido desde una óptica racional que permita cotidianamente ejercitar todas las inteligencias, ha de concienciar el hecho de que la mayoría de las estructuras biofisiológicas y psíquicas de los niños y niñas en esta edad están en pleno proceso de conformación y maduración y que, por lo tanto, la acción educativa que se pueda hacer sobre ellas tiene un impacto y significación mayor para el desarrollo que en cualquier otro momento de la vida, sobre todo en aquellas funciones y cualidades que dependan de estas estructuras. Esto llevado a un plano más metodológico significa propiciar situaciones de aprendizaje que actúen para estimular el surgimiento y formación de dichas propiedades y cualidades, en todas las posibilidades de desarrollo de cada una de las inteligencias de estos niños y niñas.

Desde el momento que se plantea que en cada individuo coexisten estas inteligencias, el programa educativo ha de compensarse internamente para que permita el desarrollo por igual de todas, si bien ha de considerar los momentos más propicios en los que cada una de ellas encuentra las mejores condiciones para su manifestación, es decir, valorar sus períodos sensitivos, lo que obliga a un conocimiento profundo de las particularidades del desarrollo infantil, para conocer los momentos más oportunos de ejercer la estimulación.

Como la coexistencia de estas inteligencias en el niño y la niña no implica un nivel de desarrollo semejante en cada una de ellas, el programa educativo ha de posibilitar actividades y contenidos de igual dimensión y trascendencia para todas, de modo tal que tengan las mismas posibilidades de manifestación, y que luego, por la acción de las diferencias individuales de cada niño y niñas unas se perfilen mejores que las otras, pero procurando desarrollar el mayor número posible de sus inteligencias hasta un nivel apropiado. Por supuesto, es imposible que en un mismo niño o niña todas sus inteligencias se desarrollen al máximo nivel, pero el fin principal del programa educativo ha de hacer que esto sea asequible hasta un determinado nivel, lo que solo puede concebirse si el programa proporciona experiencias de aprendizaje significativas en todas las inteligencias. Esto se opone a los programas que se dirigen exclusivamente a estimular los procesos intelectuales, o de aquellos que se concentran en el desarrollo afectivo y personal sin gran preocupación por los aspectos cognoscitivos del devenir evolutivo del niño y la niña, y se centra en reforzar programas educativos integrales que contemplen todas las líneas del desarrollo, a un mismo nivel de complejidad y de énfasis metodológico.

Así, en un programa educativo que considere el desarrollo integral, la formación de todas las inteligencias en el niño y la niña, tan importante es la actividad pedagógica relacionada con las nociones matemáticas elementales, como aquella que se refiere a la apreciación musical o la que atañe a las destrezas físicas y motoras. Esto, por supuesto implica una reorganización y reestructuración conceptual y metodológica de los contenidos y actividades, que en la actualidad, por lo general, descansan en un reforzamiento del tiempo metodológico dedicado al área intelectual, en detrimento del referente a la esfera artística, cinestésico-motora o lo interpersonal. Esto no es una tarea fácil, pues implica romper esquemas que por largo tiempo han caracterizado el enfoque pedagógico de la educación infantil.

Esto tampoco puede llevarse de manera mecánica a un extremo: la cuestión no es dividir el tiempo de actividades por área de desarrollo en partes iguales como se hace con una tarta de cumpleaños, sino de encontrar en las bases del desarrollo evolutivo los momentos más apropiados para reforzar unos u otros contenidos, pues es conocido que cada inteligencia (en estrecha relación con sus períodos sensitivos) tiene su propio devenir evolutivo, el cual es necesario conocer profundamente para saber como organizar de forma más apropiada la correspondiente estrategia metodológica.

Por eso es imposible que en unos momentos determinados del desarrollo, unos contenidos concernientes a uno o varios tipos de inteligencia puedan ser tratados metodológicamente con mayor intensidad o frecuencia, pero aún en este caso el programa educativo ha de velar porque todos puedan ejercitarse cotidianamente, bien mediante la forma más organizada de la actividad pedagógica, bien a través de la propia actividad libre o independiente del niño y la niña.

La actividad libre de los niños y las niñas, aquella en la que por sí mismos determinan que hacer, como hacer y con quien hacerlo, tiene que propiciarse de manera tal que sus condiciones permitan la ejercitación de todas las

inteligencias, aunque en las actividades pedagógicas como tales se haga hincapié en algunas de ellas, por corresponderse con sus períodos sensitivos o su transcurso evolutivo particular.

De esta forma se crean condiciones para el desarrollo de cada una de las inteligencias, que forman un sistema funcional complejo, y en el que todas se influyen entre sí. Así, cuando el niño o niña realiza una operación intelectual complicada, como, por ejemplo, construir una pirámide de muchas piezas, no solamente se desarrolla su inteligencia espacial, sino que a su vez se requiere de una destreza motriz para insertar correctamente las partes, lo que estimula su inteligencia física y cinestésica por los movimientos finos que ha de realizar, y obtiene igualmente un placer por su obra realizada con éxito, lo que actúa en la autovaloración por el logro de sus habilidades, que refuerza su inteligencia intrapersonal, y le imprime sentimientos positivos hacia esta actividad, lo que acciona en su inteligencia emocional. Si a esto se le une que verbalice el plan de acción que siguió para realizar su tarea intelectual, como y en que elementos se basó para hacerla, concientice su actuar, esto, decididamente, ha de promover un desarrollo de su inteligencia lingüística.

Ello hace que se puedan concebir actividades, bien de tipo pedagógico, bien posibilitando condiciones en la actividad libre, para que inclusive una misma tarea ejerza una acción sobre varias inteligencias a la vez, si se tiene conciencia y conocimiento de como hacer esto.

Así, una inteligencia actúa sobre la otra, y todas se entrelazan en un sistema funcional complejo.

Pero a su vez, y particularmente en la educación infantil, dentro de cada inteligencia hay que posibilitar diversas maneras de ejercitarla, pues hay muchas formas de ser inteligentes dentro de una misma categoría. En una actividad que se dirige a promover la inteligencia musical, habrá niños y niñas que tendrán más posibilidades de aprender canciones que otros y, sin embargo, aquellos podrán ser más aptos para tocar un instrumento musical simple, por lo que el programa educativo ha de contemplar esta diversificación.

Todos los niños y niñas han de tener oportunidades de aprender canciones, y todos a su vez posibilidades con un instrumento musical, pero no todos podrán ser capaces de lograrlo a un mismo nivel, o en cada niño o niña tener igual habilidad en ambas cosas, esto va a tener mucho que ver con las diferencias individuales, las experiencias estimulantes o negativas, las condiciones de vida y educación, entre otras, pero el programa educativo ha de estructurarse de forma tal que lo posibilite, en cualquier niño o niña, y concebirse para que alcancen el nivel de desarrollo que les sea posible, de acuerdo con sus propias características.

Así, partiendo de lo que biológica y constitucionalmente el niño o niña trae consigo al nacimiento, el medio circundante ha de determinar lo que se concrete o no de estas potencialidades, que se organizan de manera científica en los programas educativos.

Esto conduce en las relaciones entre el cerebro, las inteligencias y los programas educativos, a un último concepto en su análisis, que es lo referente a la situación social del desarrollo.

Por situación social del desarrollo se entiende una combinación particular de procesos internos del individuo y de condiciones externas del medio, que son típicas en cada etapa del desarrollo, y que condiciona su dinámica en el período y de las nuevas funciones que surgen hacia el final de cada etapa.

Es decir, cada etapa se caracteriza por un conjunto especial de vida y actividad, de condiciones que actúan sobre las particularidades del desarrollo y las estructuras que se forman bajo la influencia de estas condiciones. Por consiguiente, el desarrollo psíquico del niño y la niña exige la comprensión, no solo de las condiciones objetivas que influyen sobre ellos, sino también de lo ya formado anteriormente en el plano interno, a través de lo cual se refractan las influencias de estas condiciones.

Más claramente: las condiciones de vida y educación por sí solas y de manera espontánea no son capaces de determinar el desarrollo psíquico, es necesario considerar las propiedades psicológicas formadas anteriormente, y que ya pertenecen a un plano interno, y a través de las cuales se refractan las nuevas influencias ambientales. Es decir, lo interno juega un papel importante en cada momento del desarrollo, por lo que para comprender la acción del medio en la formación de las particularidades del niño o la niña según la edad, hay que tomar en cuenta, no solamente los cambios que se suceden en este medio, sino también los ocurridos en el propio niño o niña, que condicionan el carácter de esta influencia externa. En esto juega un papel principal su relación afectiva con el medio, vivencias que son decididamente un producto interno.

La situación social del desarrollo tiene una importantísima repercusión en los programas educativos y la formación de las inteligencias, pues señala como cada etapa tiene su propia particularidad que la distingue de las otras, como en cada momento del desarrollo el niño y la niña tienen una distintiva formación interna de sus procesos psicológicos, y de que no es posible concebir el desarrollo sin la interrelación dialéctica de estos factores internos y externos.

Establecer cuales son las particularidades en cada período del desarrollo, como estructurar la influencia externa en concordancia con lo interno que se ha formado, es una condición indispensable para la formación de cada una de las inteligencias, de su relación interfuncional, y de su apropiada ejercitación.

De este modo es posible alcanzar un enfoque realmente científico entre la significación de los factores internos del desarrollo partiendo de su substrato material, el cerebro, con los factores externos, que se materializan en los programas educativos, y que se dirigen a obtener el máximo logro de las potencialidades físicas y psíquicas del niño y la niña, en suma, al surgimiento, formación y desarrollo óptimo de todas sus inteligencias.

En resumen, y como conclusiones generales de lo anteriormente expuesto pueden señalarse las siguientes aseveraciones más globales:

1. Los programas educativos, para ser verdaderamente científicos han de considerar los factores internos, biológicos, constitucionales, genéticos, heredados, particularmente los referentes al cerebro, su estructura y funcionamiento, y la actividad nerviosa superior, que constituyen el substrato material sobre el cual descansan la formación de los procesos y cualidades psíquicas, y que surgen como reflejo de la realidad.
2. Los programas educativos constituyen la expresión más acabada de las determinantes influencias externas, que condicionan el desarrollo humano, en particular las condiciones de vida y educación en que se forma la personalidad del niño y la niña. En este sentido lo externo, el medio circundante, constituye el factor principal en el surgimiento de las propiedades y procesos psíquicos, como expresión del reflejo de la realidad por el individuo.
3. Entre ambos factores, lo interno y lo externo existe una interrelación dialéctica, uno no puede existir sin el otro, y ambos condicionan el desarrollo psíquico humano.
4. Los programas educativos han de considerar la situación social del desarrollo en cada etapa del decursar evolutivo del niño y la niña, y estructurarse a partir de estas particularidades.
5. Los programas educativos han de tener un carácter integral, por lo que han de dirigirse al logro máximo de todas las potencialidades físicas del niño y la niña, y consecuentemente, a la formación y desarrollo óptimo de todas sus inteligencias.
6. Los programas educativos, independientemente de la concepción teórica que se asuma en su modelo conceptual y curricular, requieren de un conocimiento profundo de los factores internos del desarrollo, de su interrelación dialéctica con los condicionantes externos, y de una dirección pedagógica y metodológica que sea expresión cabal de esta interrelación.

Por tanto, el cerebro, las inteligencias y los programas educativos, constituyen no una identidad sino una unidad, que ha de concebirse de manera dialéctica, en la que a cada cual corresponde una función, y donde de conjunto expresan el desarrollo humano, y que en la etapa inicial de la vida determinan la base fundamental de la formación de los niños y las niñas.