

**Seminario**

**Piaget y las Nuevas Tecnologías en Educación**

**Antonio M. Battro y Percival J. Denham**

## **La voz de Jean Piaget en sus ochenta años\***



*"No voy a resumir mi obra sobre la equilibración, que confieso me costó un poco releer (risas). Se basa simplemente en dos ideas:*

*"El progreso de los conocimientos no se debe a una programación hereditaria, innata. No se debe tampoco a una acumulación de experiencias empíricas sino que es el resultado de una auto-regulación. Auto-regulación que es una equilibración que no*

*vuelve al estado anterior en caso de perturbación sino siempre a un estado mejor, mejorado, en relación al estado inicial perturbado por la perturbación que el mecanismo auto-regulador se encargó de dominar. Yo llamo equilibración mayorante a este progreso en la equilibración.*

*En segundo lugar, hay tres tipos de equilibración:*

- 1) entre el sujeto y el objeto, asimilación-acomodación,*
- 2) entre los sub-sistemas de un sistema total y*
- 3), finalmente, entre estos sub-sistemas (en tanto se han diferenciado) y el todo concebido como integración.*

*Entonces tenemos un equilibrio entre diferenciación e integración, el más difícil de obtener porque es siempre provisorio ya que este equilibrio será siempre superado".*

**\*Traducción de las Palabras iniciales de Jean Piaget. Conferencia celebrada en la Universidad de Ginebra el 2 de julio de 1976 como homenaje en sus ochenta años.**

## **INDICE**

### **Temas**

- **La voz de Jean Piaget en sus ochenta años**
- **Multimedios**  
**Courseware: Un nuevo concepto en la tecnología educativa**
- **Telecomunicaciones**  
**El futuro de las comunicaciones por Radio-Packet en educación**
- **Piaget y los Juguetes Inteligentes**
- **Introducción**
- **La historia de los robots educativos y del Lego/Logo**
- **Los juguetes inteligentes**
- **Equilibrio entre el sujeto y el objeto**
- **Equilibrio entre los subsistemas**
- **La equilibración entre los subsistemas y el todo**

## **Multimedios**

### **Courseware: Un nuevo concepto en la tecnología educativa**

Las computadoras han ingresado masivamente en la educación en todos sus niveles desde hace una década. Muchos términos y conceptos del lenguaje informático ya han sido asimilados plenamente por docentes y estudiantes y en el ambiente educativo se habla con propiedad del "software" y del "hardware", de procedimientos y lenguajes de programación, de periféricos, multimedios y redes telemáticas. Pero la producción de tecnologías informáticas es tan variada y acelerada que resulta difícil mantenerse al tanto de todos los desarrollos, aún para los especialistas. ¡Qué decir entonces de los educadores! Sabemos que se requiere un largo tiempo de práctica y de pruebas, para incorporar debidamente una nueva tecnología informática en el campo de la educación. Muchas tentativas fracasan porque no se da el tiempo debido para la planificación y la capacitación.

Entre las iniciativas más recientes debe señalarse la difusión cada vez más penetrante de los sistemas informáticos para crear cursos personalizados. El término inglés para designar esta modalidad es "courseware". Estamos lejos de aquellos tiempos heroicos donde un equipo de programadores, ingenieros y educadores, trabajando con grandes y poderosos equipos de computación desarrollaban costosos sistemas de "instrucción asistida por computadora" (CAI en inglés). Tampoco se trata ahora de continuar la línea tradicional del llamado "software educativo" realizado por expertos. La tendencia actual, por el contrario, es brindar herramientas informáticas a cada docente para que él mismo construya su propio curso con todos los recursos que la tecnología moderna pone a su disposición, sin necesidad de apelar a especialistas. Se trata de una conquista más de la autonomía personal en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La producción de un curso informatizado (courseware authoring) requiere, ante todo, un software y un hardware apropiados. En este sentido han aparecido recientemente en el mercado algunas herramientas informáticas de gran calidad que permiten integrar texto, gráficos, animación, imagen y sonido en un mismo courseware. De esta manera el concepto de "multimedios" se hace realidad en el campo educativo básico. No es hoy necesario contar con un gran laboratorio para lograr "efectos especiales", una computadora conectada a un videodisco o a un disco compacto puede hacer maravillas. Existe un

software llamado HyperCard que es suficientemente poderoso y flexible para crear cursos personalizados con multimedia al alcance del docente interesado. La empresa recomienda para ello el uso de un sistema Macintosh con un megabyte de memoria RAM y 20 megabytes en un disco rígido.

Entre los sistemas más empleados en la producción de cursos se puede citar el uso del Hipertexto. La idea central es que el usuario puede construir una serie de fichas (cards), ordenarlas en un paquete (stack), pasar de una ficha o paquete a otros mediante la creación de zonas sensibles (botones) en la pantalla que se activan con un puntero electrónico (mouse). Estos recursos elementales permiten crear infinidad de trayectos en el hipertexto, al construir secuencias, ramificaciones, ciclos y convergencias de (hiper)textos. De alguna manera el hipertexto es una interfaz entre la mente del autor y la del lector. Por consiguiente hay que cuidar que el lector no se pierda en el "hiperespacio" que se le invita a recorrer. Para ello es preciso dominar la tecnología del courseware, no se puede improvisar.

## **Telecomunicaciones**

### **El futuro de las comunicaciones por Radio-Packet en educación**

La tendencia mundial está claramente definida hacia una *educación global*. El próximo milenio se iniciará bajo el signo de las comunicaciones educativas a través de todo el planeta. Hasta ahora se han ensayado múltiples vehículos para transmitir mensajes educativos a distancia (correspondencia, radio, cassettes, TV, redes telemáticas, etc) con el fin de ampliar la base de usuarios y el espectro pedagógico.

La tele-educación ha tomado diferentes formas y se ha expandido a todos los niveles de la enseñanza. El ejemplo pionero de la *Universidad Abierta, The Open University*, de Gran Bretaña ha demostrado que se puede obtener una excelente calidad universitaria cuando se utiliza una programación cuidadosa en los cursos a distancia. La experiencia del servicio EDUCOM en los Estados Unidos, que liga a cientos de universidades mediante redes de computadoras es otro modelo global que merece ser destacado en la educación superior. El soporte informático y de comunicaciones más usual en este nivel es BITNET (y su equivalente europeo EARN). En América Latina los primeros proyectos partieron de Costa Rica que cuenta con la *Universidad Estadual a Distancia (UNED)* y de Venezuela donde opera la *Universidad Nacional Abierta (UNA)*. España ha establecido también

una *Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)*. Los ejemplos se repiten en todo el mundo y seguramente seguirán aumentando en número y calidad a medida que se resuelvan problemas estructurales y de costo en las telecomunicaciones.

También se han iniciado proyectos de mayor interés entre instituciones de enseñanza primaria y secundaria en algunas regiones. Es así como escuelas de California y de Moscú se encuentran conectadas telemáticamente desde hace años en un esfuerzo de acercamiento cultural que antecedió a los cambios radicales de la política internacional de 1990. Por otra parte, muchas escuelas de los Estados Unidos y de Canadá participan en un proyecto científico conjunto de control de la lluvia ácida y se comunican telemáticamente entre sí y con las entidades responsables de este estudio. A su vez, algunas grandes empresas de computadoras están promoviendo el acercamiento de escuelas de todo el mundo a través de sus redes telemáticas propias. Así se puede destacar el proyecto AGE (Apple Global Education) que brinda el soporte tecnológico de la red Apple-Link para comunicaciones entre instituciones de nivel primario y secundario de América, Europa, África, Oceanía y Asia.

Es indudable que las redes telemáticas facilitan notablemente el acercamiento entre usuarios de las regiones más apartadas del globo y contribuyen decididamente al estrechamiento de vínculos interculturales y al perfeccionamiento de los procesos de docencia y de aprendizaje. Pero aún no se ha podido solucionar debidamente el problema que plantea el alto costo de las comunicaciones por este medio. Si bien la comunicación por redes telemáticas tiene un costo reducido en comparación con las redes telefónicas o de televisión, todavía es inaccesible para la mayor parte de los presupuestos educativos.

Una alternativa novedosa que merece consideración es la utilización de la transmisión radial de paquetes de información o *Radio-Packet*. Este sistema es utilizado en forma creciente por los radioaficionados de todo el mundo que aprovechan los recursos poderosos de la computadora conectada por medio de una interfaz (modem radial o TNC, Terminal Node Controller) al equipo de emisión y de recepción de radio. Las comunicaciones se pueden hacer alrededor de todo el planeta mediante la red terrestre de estaciones repetidoras y también, lo que es decisivo, por vía satelitaria.

Los primeros satélites de radioaficionados fueron construidos en la década del 60 y se conocen como OSCAR (Orbiting Satellite Carrying

Amateur Radio). La Argentina y Brasil se han unido a este grupo en 1990 gracias al lanzamiento y puesta en órbita de los micro-satélites LUSAT y DOVE, respectivamente, diseñados para las comunicaciones de radioaficionados. Los pequeños satélites de comunicaciones radiales recorren una órbita bipolar baja y cuentan con *transponders* (repetidoras múltiples de acceso simultáneo por varias estaciones) que permiten captar y emitir la información terrestre. En la Argentina hay aproximadamente 1000 radioaficionados que utilizan el sistema de Packet-Radio para sus comunicaciones. El satélite LUSAT permitirá una ampliación considerable de las operaciones propias de esta comunidad, pues actuará como un *correo electrónico en el espacio*. Los mensajes escritos editados en la computadora serán capturados automáticamente por el satélite en cada uno de sus pasos sobre el horizonte (4 veces diarias sobre la Argentina) y enviados a sus destinatarios en cualquier parte del planeta.

Las ventajas de un sistema de comunicación radial de este tipo para escuelas muy alejadas en territorios de gran extensión, como Argentina y Brasil, es evidente. En primer lugar, lo que es decisivo, las comunicaciones radiales son *gratuitas* para quienes posean la debida licencia para operar como radioaficionado. Las instituciones educativas podrían acceder a este sistema de comunicación por Radio-Packet, fácilmente. Muchas escuelas y colegios cuentan hoy con equipos PC en funcionamiento. Instalar un sistema completo de radio, antenas, etc. representaría un bajo costo adicional. Se podría también proyectar en América Latina la puesta en órbita de satélites de bajo costo y de órbita baja de la serie OSCAR dedicadas íntegramente a la educación. En todo caso el tema queda abierto para la investigación y la imaginación. Se trata de un desafío de suma importancia para este decenio.

## **Piaget y los Juguetes Inteligentes**

### **Introducción**

Jean Piaget murió en Ginebra el 16 de setiembre de 1980 a la edad de 84 años. Piaget formó parte de esa cohorte de psicólogos que abrieron nuevos campos de investigación sobre la mente humana. La psicología científica nació en Europa a fines del siglo XIX pero tuvo un largo proceso para establecer criterios objetivos y universales para la observación y la experimentación. Con Piaget termina una etapa fundacional en el sentido más riguroso de la palabra.

Así como Santiago Ramón y Cajal en los comienzos de la neuroanatomía logró describir las bases universales de la estructura neuronal gracias a sus minuciosos trabajos de zoología y embriología comparadas también Piaget hizo progresar la psicología basándose en el estudio sistemático del desarrollo de la mente humana desde los primeros días de vida extrauterina. Sus trabajos permitieron establecer definitivamente los parámetros de una ontogenia de las principales funciones intelectuales, lingüísticas, morales y afectivas del niño y del adolescente. Ya nadie pone en duda la necesidad de una perspectiva psicogenética en el estudio de la mente humana. Esta idea, por otra parte, ha desbordado los límites de la psicología infantil y se ha extendido a otros campos como la epistemología y la educación.

A la muerte de Piaget el mundo asistía a una de las revoluciones más radicales en las ciencias cognitivas: la introducción masiva de las computadoras en la educación primaria. Unos meses antes de la desaparición del maestro de Ginebra, en abril de 1980, uno de sus discípulos más destacados, el matemático Seymour Papert, redactaba el prólogo de un libro que se convertiría en la puerta de entrada de la nueva tecnología en la educación: *Desafío a la mente*. Ahora puede ser un buen momento para proceder a una reflexión crítica sobre la influencia de estos nuevos instrumentos computacionales en el desarrollo de la mente humana en una escala planetaria. Como decía críticamente Thoreau en el siglo pasado frente a las profundas innovaciones tecnológicas del momento: *observamos, es verdad, que se han perfeccionado los medios ¿pero acaso hemos mejorado también los fines?*

En efecto, el interrogante de Thoreau sigue sin respuesta satisfactoria. La introducción de la más alta tecnología en la educación no parece haber modificado sustancialmente el proceso educativo en la práctica cotidiana, por lo menos en esta primera década, pero tal vez sea aún prematuro pretender evaluar los resultados ya que diez años representan muy poco tiempo en el campo de la educación. Lo que sí se ha observado en este corto lapso es una transformación muy profunda en nuestras concepciones sobre la mente humana a partir del progreso espectacular de la ciencia de la computación y de la tecnología de la informática. De las neurociencias hasta la psico-lingüística, de la antropología hasta la filosofía, de la psicología evolutiva hasta la inteligencia artificial, ninguna disciplina relacionada con el estudio científico de la mente, ninguna ciencia cognitiva, ha dejado de utilizar la "metáfora computacional".

Resulta interesante analizar por consiguiente cómo se presenta la herencia piagetiana en esta década que se inicia y que preludia un nuevo milenio donde la tecnología alcanzará, sin duda, metas que hoy nos resultarían inimaginables. Las ideas de Piaget ciertamente no se desarrollaron a partir de un entorno computacional, que era inexistente en su tiempo, sin embargo el principio piagetiano por excelencia: la **equilibración**, parece mantener plena vigencia y adquirir pleno significado en el contexto actual.

La equilibración, para Piaget es una *auto-regulación* que procede constructivamente por diferenciación e integración, acomodación y asimilación. El progreso de los conocimientos, para Piaget, no se debe a una acumulación empírica por simple asociación de datos o de información, ni a una programación hereditaria o innata, sino a la auto-regulación que prolonga en el campo mental los procesos biológicos de la adaptación vital . Piaget ha descrito tres formas de equilibrio:

a) equilibrio entre el sujeto y el objeto (acomodación/asimilación), b) equilibrio entre los subsistemas entre sí y, finalmente, c) equilibrio entre los subsistemas diferenciados y el todo integrador. Estas tres formas básicas han sido objeto de estudio de Piaget y de su escuela en numerosos trabajos que se han convertido en clásicos de la psicología del siglo XX. Podemos intentar ahora una aplicación computacional de estas ideas centrales de Piaget en el caso del juego y de los *juguetes inteligentes.*, o "juegos constructivos computacionales" de la última generación.

### **La historia de los robots educativos y del Lego/Logo**

Los primeros ensayos con robots y autómatas de interés psicológico y educativo se remontan a los trabajos pioneros de W. Ross Ashby (*Design for a Brain*, N. York, 1952) y Gray Walter (*The Living Brain*, N. York, 1952) en la década del 50. Este último científico construyó una serie de "tortugas" electromecánicas que actuaban como vehículos cibernéticos, es decir se auto-controlaban y auto-dirigían, por ejemplo: "buscaban una fuente de alimentación" (en este caso un acumulador para las baterías, cuando éstas estaban por agotarse), "se perseguían entre sí o se evitaban, se miraban en un espejo", etc., (simulación de conductas condicionadas). Cuando Seymour Papert pasó del Centro de Epistemología Genética de Ginebra al Laboratorio de Inteligencia Artificial del Instituto Tecnológico de Massachusetts, el célebre MIT, en

1964, para trabajar con Marvin Minsky, llevó consigo las ideas centrales de su maestro Piaget al nuevo entorno computacional de alta tecnología de los Estados Unidos.

Su primer "objeto computacional" fue, precisamente una "tortuga" controlada con LOGO, un novedoso lenguaje de programación que habría de constituirse rápidamente en un instrumento educativo muy valioso en todo el mundo. Las primeras tortugas eran mecanismos tan grandes y resistentes como para poder resistir el peso de un niño sobre ellas, después se convirtieron en modelos reducidos con motores, sensores y sintetizadores de voz (Battro, A.M. *Computación y aprendizaje especial*, Buenos Aires, 1986). Pronto las tortugas físicas se convirtieron en "metáforas computacionales" de gran utilidad y se incorporaron a la pantalla bidimensional de la computadora con el propósito de trazar imágenes y diseños complejos simulando un lápiz de enorme poder y flexibilidad (Reggini, H.C. *Alas para la mente*, Buenos Aires, 1982). Finalmente las tortugas LOGO aprendieron a navegar por el espacio virtual del monitor gracias a los procedimientos tridimensionales de Reggini (*Ideas y formas*, Buenos Aires, 1984) y de esa manera introdujeron rigurosamente la geometría tridimensional en la escuela primaria por primera vez. Y así, en poco tiempo, las experiencias LOGO se extendieron a los campos más diversos de las ciencias y de las artes.

### **Los juguetes inteligentes**

En particular gracias a las investigaciones del arquitecto Steve Ocko sobre *juguetes computacionales* la idea de incorporar procedimientos LOGO en la construcción de juguetes modulares se convirtió en realidad y así nació el proyecto LEGO/LOGO del MIT, que desde la escuela Henningan de Boston se extendió por todas partes. El LEGO es un juego de construcciones con módulos de plástico ensamblables de origen danés que se ha difundido mucho, a pesar de su elevado costo, debido a su gran calidad e interés. Los modelos recientes (LEGODACTA) han incorporado innumerables elementos de precisión como poleas, engranajes, ejes, motores y sensores, luces, etc, que permiten la construcción de mecanismos complejos controlables por una computadora mediante una interfaz adecuada. El lenguaje de programación de elección es el LOGO, que se presta de manera admirable para el desarrollo de procedimientos modulares y recursivos.

La idea de "incorporar inteligencia" (la inteligencia del constructor) al juguete mismo por medio de procedimientos LOGO ha resultado de enorme interés didáctico y psicológico. Por primera vez un niño de escuela primaria puede crear un "juguete inteligente". Las consecuencias pedagógicas de esta incorporación de inteligencia computacional en un juego construido íntegramente por el propio niño serán discutidas a continuación desde el punto de vista piagetiano.

### **Equilibrio entre el sujeto y el objeto**

El niño y el juguete forman un "sistema" complejo que ha revestido variadas formas desde la más remota antigüedad. Desde el punto de vista piagetiano el *juego* infantil se desarrolla en todas las culturas como un proceso de equilibración que nunca alcanza su estabilidad definitiva debido a la predominancia permanente de la asimilación sobre la acomodación. En los procesos de asimilación los objetos se incorporan al sistema mental, en los de acomodación el sistema se amolda a los objetos. Así como la mano del escultor que modela su arcilla impone nuevas formas a la masa inerte (asimilación) y al mismo tiempo palpa la superficie siempre cambiante y vibra con la dinámica de los movimientos que la recorren (acomodación) también la mente infantil da formas originales a los materiales más variados (asimilación) y se apropia de sus correspondientes propiedades (acomodación) sin someterse totalmente a ellas.

La contrapartida piagetiana del juego es la *imitación* donde la acomodación predomina sobre la asimilación. A partir de este doble desequilibrio original que observamos en el juego y en la imitación se construyen por equilibraciones sucesivas, siempre perturbadas pero siempre superadas, las estructuras cada vez más estables de la *representación*, bajo sus formas operatorias concretas y formales.

En el caso de los *juguetes inteligentes* la relación lúdica esencialmente asimétrica: "asimilación > acomodación", se hace evidente. El entorno constructivo del "tipo" LEGO/LOGO (hay otros sistemas constructivos que utilizan materiales como el "Meccano", "Rasti" o simplemente piezas de desecho) estimula la producción de estructuras cada vez más complejas donde la introducción de un nuevo componente (motor, sensor, engranaje) *perturba* necesariamente la construcción anterior y demanda un nuevo equilibrio constructivo para que el sistema siga funcionando (nuevos procedimientos LOGO, más cables, módulos y conexiones, etc). Frente a este vigoroso proceso de equilibración, los

"modelos para imitar", privilegiados por los adultos y el comercio (basta ver con qué frecuencia los juguetes infantiles no permiten más que "re-construir un modelo" cuyo estado final y terminado está reproducido en la caja o en los manuales) no son más que *juegos de imitación* donde se da el des-equilibrio opuesto: "acomodación>asimilación".

Desde el punto de vista psicogenético la superación de todo modelo dado por el poderoso motor de la asimilación lúdica se transforma en un proceso de amplificación cognitiva de enorme importancia pedagógica. Por eso los "modelos para armar", propios de una estrecha concepción mercantilista y adultocéntrica no satisfacen finalmente las apetencias constructivas de un niño. Los juguetes inteligentes son, en cambio, una manifestación de la dinámica impresa por los procesos de asimilación intelectual en el desarrollo integral del niño contemporáneo.

### **Equilibrio entre los subsistemas**

Si la teoría de la adaptación como equilibrio entre la asimilación y la acomodación se remonta a las primeras obras publicadas de Piaget como naturalista, la teoría de una red de subsistemas cognitivos ya está presente en sus célebres estudios dedicados al nacimiento de la inteligencia en el niño: reacciones circulares, integración multisensorial progresiva, etc. En su obra posterior Piaget se ocupa de establecer las grandes líneas del desarrollo cognitivo de las categorías mentales fundamentales como el número, el espacio, el tiempo, etc. Dedicó así una parte importante de su obra a establecer los mecanismos estructurales y constructivos *comunes* a todos ellos y logra esbozar una arquitectura general de la vida mental que sigue siendo útil para la investigación psicogenética de este fin de siglo. Su insistencia sobre el isomorfismo de las estructuras y funciones cognitivas tropezó empero con el grave problema de los "desfasajes" entre los sistemas operatorias. Por ejemplo, por qué la conservación de la sustancia aparece antes que la conservación del volumen, y otras cuestiones por el estilo.

Poco a poco se llegó a la conclusión que era conveniente investigar rigurosamente el desarrollo psicogenético de cada estructura particular, numéricas, musicales, espaciales, lingüísticas, etc. Surgieron así, en clara oposición a la teoría de Piaget, las teorías extremas de Noam Chomsky y de Jerry Fodor sobre la *modularidad* de algunos subsistemas mentales como el del lenguaje. Recientemente Howard Gardner extendió y flexibilizó estas ideas analizando la construcción universal

(psicogénesis) y la destrucción circunstancial (por lesiones corticales específicas) de las "múltiples inteligencias" que es dable observar en el ser humano.

En el caso de los juguetes inteligentes es interesante comprobar que en su construcción intervienen una pluralidad de habilidades, talentos y competencias intelectuales. Un objeto LEGO/LOGO, por ejemplo, es el resultado de una muy refinada composición de *elementos físicos* dispares (motores, cables, luces, módulos, etc) y también de una precisa equilibración de múltiples conocimientos sobre mecánica (estática y dinámica), geometría (planos y modelos tridimensionales de engranajes, poleas), lenguaje computacional (procedimientos LOGO), acústica (sonidos generados por la computadora), cronometría (tiempos de espera), etc. Naturalmente estos conocimientos parciales se refuerzan mutuamente y forman subsistemas más o menos autónomos y modulares que se pueden transferir perfectamente de un juguete a otro (por ejemplo un subsistema para transformar un movimiento giratorio en un movimiento de traslación). Queda mucho aún por investigar en este campo de la equilibración piagetiana entre los subsistemas cognitivos durante el proceso constructivo de un juguete inteligente, y es claro que se trata de un campo de enorme interés no sólo para el psicólogo sino también para el educador moderno.

### **La equilibración entre los subsistemas y el todo**

Esta es la equilibración que obra como motor del progreso del conocimiento, la *equilibración mayorante*, decía Piaget. Aquí debemos mencionar la íntima relación que existe para la teoría piagetiana entre la operación y la *co-operación* en el desarrollo cognitivo. El ser humano aislado es una abstracción, el sujeto individual es siempre "co-sujeto" en un campo social de interacciones recíprocas y solidarias. Durante las actividades de un juego constructivo surgen espontánea y nítidamente grupos de niños abocados a un mismo problema. En muchos casos, y dependiendo de su nivel de desarrollo co-operativo, estos grupos se mantienen trabajando durante mucho tiempo en un mismo proyecto común, semanas o meses, lo que no es muy común en un ambiente escolar. Los juguetes inteligentes son tan variados como las mentes que los diseñan y realizan. Es más, cada uno de ellos en determinado momento puede pasar a convertirse en un elemento más de un escenario más amplio y complejo. Por ejemplo, los niños construyen en pequeños grupos los diferentes juegos en miniatura de un parque de diversiones, o los aviones y vehículos de un aeropuerto en escala reducida, etc. Para

controlar a todos ellos por computadora en forma integrada es preciso crear procedimientos LOGO ad hoc y eso requiere un nuevo esfuerzo de equilibración compartido.

Dicho de otra manera, no hay forma más explícita de comprobar un progreso en la equilibración de un grupo humano que la realización de un *proyecto común*. Esto vale tanto en un proyecto mundial, regional o nacional como en un proyecto acotado a un juego infantil de construcciones, donde vemos, en miniatura, cómo se originan, se mantienen, se eliminan y se reconstruyen los subsistemas parciales en un todo emergente e integrador. La confluencia de varios programas parciales en un programa global, de múltiples proyectos locales y/o individuales en un diseño total satisfactorio es la mejor prueba de que estamos asistiendo, maravillados, a un modesto pero a la vez prodigioso despliegue de la creatividad humana.