# Glosario de términos piagetianos (*)

Juan Daniel Ramírez
Jesús Palacios

Universidad de Sevilla

La teoría piagetiana ha alcanzado un alto grado de complejidad y formalización. La comprensión exacta de la obra de Piaget y de la Escuela de Ginebra exige remitirse constantemente al universo de significados que componen dicha teoría. El Glosario que sigue a continuación es un intento de definir y esclarecer algunos de los conceptos pia-getianos fundamentales.

Muchos son los términos que este Glosario podría incluir. Sin embargo, aquí nos hemos limitado a recoger los que pueden permitir alumbrar las claves interpretativas de la teo-ría; se ha recogido, de hecho, aquellos conceptos que poseen un cierto grado de genera-lidad, omitiendo otros muchos que alargarían excesivamente este Glosario y que, por otra parte, son de menos compleja interpretación y de mayor accesibilidad.

Los términos que a continuación se definen aparecen según una ordenación lógica y no alfabética. Se definen, en primer lugar algunos de los términos más generales de la teo-ría (epistemología y psicología genética, inteligencia), después de otros relacionados con aspectos funcionales (adaptación, organización...) y estructurales (estructura, es-quema...), para incluir, finalmente, un conjunto de términos relacionados con los esta-dios evolutivos y con las distintas posibilidades que van abriendo el curso del desarrollo (estadio, desfases, conservación...).
No obstante, y para facilitar la tarea de consulta, los treinta términos aquí definidos apa-recen en un primer listado ordenados alfabéticamente. El número que aparece detrás de cada palabra en esta primera lista remite al número de orden con que el término de que se trate aparece en el Glosario.

– Abstracción (18)
– Acción (17)
– Acomodación (8)
– Adaptación (5)
– Agrupamiento (28)
– Asimilación (6)
– Asimilación deformante (7)
– Autorregulación (14)
– Conservación (22)
– Construcción (13)
– Desfases (21)
– Egocentrismo (24)
– Epigénesis (11)
– Epistemología genética (1)
– Equilibración (10)
– Equilibrio (9)
– Esquema (16)
– Estadio (20)
– Estructura (15)
– Función simbólica (23)

– Grupo (27)
– Inteligencia (3)
– Operación (25)
– Organización (4)
– Psicología genética (2)
– Retículo (29)
– Reversibilidad (26)
– Sujeto epistémico (30)
– Toma de conciencia (19)
– Transformación (12)

1. Epistemología genética
Uno de los problemas que Piaget se planteó en su juventud fue el de investigar los pa-sos a través de los cuales se accedía a la inteligencia adulta; la solución de este proble-ma le llevó a elaborar una epistemología genética, es decir, una teoría explicativa de la construcción del conocimiento desde un punto de vista evolutivo. La epistemología ge-nética representa una ciencia puente entre la biología y la teoría del conocimiento, par-ticipando a la vez de elementos tomados de la una (el problema de la adaptación, sobre todo) y de la otra (la lógica y el pensamiento lógico).

2. Psicología genética
Los conceptos "psicología infantil" y "psicología genética" no pueden confundirse. Mientras que la psicología infantil aborda el estudio de la conducta del niño para com-prenderla en su funcionamiento y desarrollo, la psicología genética se centra en el estu-dio del desarrollo de las funciones mentales con objeto de comprender dichas funciones es su estado mas acabado. Dicho de otra forma, la psicología genética consiste en ser-virse de la psicología infantil para intentar dar respuesta a las grandes preguntas de la psicología.

3. Inteligencia
Todo organismo debe adaptarse al medio en que vive. La inteligencia es una forma par-ticular de actividad biológica que deriva de ese proceso de adaptación y que está empa-rentada con otras actividades biológicas de significado igualmente adaptativo. Tanto desde el punto de vista filogenético como desde el ontogenético, la inteligencia supone distintos niveles de funcionamiento que se encadenan unos con otros, dando lugar a ni-veles intelectuales de complejidad creciente a lo largo de la evolución de la especie y del individuo
En este sentido es posible distinguir entre dos niveles fundamentales de inteligencia: la sensomotriz y la conceptual o representativa, cada uno de los cuales tiene, a su vez, dis-tintos niveles de desarrollo. Los actos de inteligencia sensomotriz consisten en coordi-nar entre sí percepciones sucesivas de objetos concretos de la realidad y movimientos reales relacionados con esos objetos, pues la inteligencia sensomotriz se orienta a la re-solución de problemas prácticos y manipulativos. Por su parte, la inteligencia concep-tual o representativa implica una superación de la inteligencia sensomotriz en el sentido de que no necesita el soporte sobre objetos concretos o acciones efectivas, porque pue-de manejar representaciones que reflejan a nivel mental esos objetos y esas acciones. Conviene señalar, sin embargo, que esas representaciones son al principio rudimenta-rias hasta el punto de que se habla de preconceptos para indicar que los símbolos que el niño maneja cuando adquiere el lenguaje tienen al principio un contenido distinto del que habrán de adquirir posteriormente.
A lo largo del desarrollo de la inteligencia hay aspectos que no varían y otros que están abiertos a una constante modificación. Los primeros son conocidos con el nombre de invariantes funcionales y engloban la organización y la adaptación (en si doble vertiente ésta de asimilación y acomodación);

dichas invariantes funcionales son características de todos los sistemas biológicos, con independencia de los contenidos y niveles de tales sistemas. Los segundos, variables a través de los distintos momentos del desarrollo, son las estructuras, que periódicamente se renuevan y enriquecen para facilitar nuevas adaptaciones.

4. Organización

Al igual que la ingestión de un alimento por parte de un organismo no sería posible sin una adecuada organización de éste, el intercambio que se realiza entre el sujeto epistemológico y los objetos de conocimiento implica que la actividad intelectual sea una actividad organizada, es decir, dotada de características estructurales propias. Tal organización no es estática, sino que refleja en las estructuras cognoscitivas del sujeto los ca-da vez superiores niveles de adaptación que se van produciendo a lo largo del desarrollo.

La maduración biológica y las nuevas demandas del medio hacen que paulatinamente la organización del aparato digestivo del niño le permita adaptarse a tipos de alimentación cada vez mas complejos. Algo parecido ocurre a nivel intelectual: las crecientes posibilidades del individuo y las exigencias cada vez mayores del medio enriquecen constantemente la organización estructural de la inteligencia.

5. Adaptación

Desde el punto de vista biológico, la adaptación es el factor que regula los intercambios entre el organismo y el medio; su finalidad es mantener la organización interna del organismo. Cuando las exigencias externas (medio) así lo imponen, la adaptación implica un cambio en esa organización, cambio queda lugar a una organización nueva mas evolucionada y mas acorde con las exigencias planteadas.

Desde el punto de vista intelectual, la adaptación implica cambios en la organización de las estructuras cognoscitivas a lo largo del proceso evolutivo. Lo que a nivel biológico se refiere al intercambio entre el organismo y el medio, a nivel psicológico hace referencia a los intercambios entre el sujeto epistémico y el objeto de conocimiento.

La adaptación se realiza a través de los procesos de asimilación y acomodación; una adecuada adaptación supone el equilibrio entre asimilación y acomodación.

6. Asimilación

El de asimilación es un concepto que se refiere tanto a la vida orgánica como a la men-tal, es decir, que afecta a los fisiológico tanto como a lo psicológico.

Biológicamente, la asimilación es la incorporación al organismo de sustancias y energí-as externas a él que deberán asegurar su mantenimiento. Psicológicamente, la asimila-ción supone la incorporación del objeto externo a esquemas mentales previos del sujeto; la asimilación permite reconocer o identificar los objetos o sucesos nuevos merced a su puesta en relación con el contenido de los esquemas ya existentes.

El niño que se lleva a la boca su sonajero y lo chupa lo está asimilando a otros objetos (tetina del biberón, chupete...) ante los que ha desarrollado el mismo esquema de ac-ción. Cuando otro niño mayor que el anterior, ve un perro, lo asimila al esquema de re-presentación de perro que ya posee, con lo que se produce la identificación del perro como tal.

7. Asimilación deformante

Es un tipo especial de asimilación que tiene lugar cuando la complejidad del objeto de conocimiento sobrepasa la del esquema al que este objeto se remite o cuando la complejidad de lo real es superior a la de los esquemas que lo representan. Es decir, se trata de un tipo de asimilación que se debe a las deficiencias de los esquemas existentes; ante estas deficiencias, y en tanto los esquemas se modifican, lo real es deformado para poder ser asimilado.

Si el niño ha aprendido el concepto de perro con ejemplares grandes, quizá la primera vez que se enfrente con un ejemplar pequeño tienda a asimilarlo (deformantemente) no al esquema “perro”, sino al esquema “gato”, por ejemplo.

8. Acomodación

Como el de asimilación, del que es su correlato, el concepto de acomodación tiene una vertiente biológica y otra psicológica. Biológicamente, se refiere al esfuerzo que el or-ganismo hace por ajustarse a las exigencias de aquello que pretende asimilar; es decir, representa las acciones tendentes a modificar la estructura que ya se posee de cara a hacer posibles nuevas asimilaciones. El aparato digestivo del niño se modifica periódi-camente para poder asimilar los nuevos tipos de alimentos; los esfuerzos realizados de cara a esa modificación son esfuerzos de acomodación; sólo gracias a esta acomodación es posible una buena asimilación.

Psicológicamente, cuando se asimilan deformantemente las propiedades de un objeto, se inician actos tendentes a modificar los esquemas o a crear esquemas nuevos que permitan una adecuada asimilación; acomodar es abrir los viejos esquemas a las exi-gencias de realidades nuevas o más complejas. El niño que llama gato a un perro de pe-queño tamaño –es decir, que asimila deformantemente perro a gato- tiene que modificar su concepto de perro eliminando de él –a través de la acomodación- la propiedad que hace referencia al tamaño, para así poder asimilar correctamente todos los ejemplares de perro al esquema de representación adecuado. }

9. Equilibrio

Una estructura está en equilibrio cognoscitivo con los objetos de su entorno cuando puede dar cuenta de ellos de manera adecuada, es decir, cuando los asimila correcta-mente tras haberse acomodado a sus características. El equilibrio hace referencia a es-tabilidad de las estructuras cognoscitivas que se alcanza en determinados momentos del desarrollo.

Todo equilibrio psicológico tiene las propiedades de movilidad estabilidad y reversibi-lidad (siendo ésta característica del equilibrio operatorio). La movilidad hace referencia al hecho de que el equilibrio no es estático, sino que en su interior hay una actividad que permite ampliar el campo sobre el que actúa. Dicha ampliación no significa necesa-riamente una modificación de la estructura de que se trate, lo que da estabilidad al equi-librio. Gracias a la reversibilidad, una acción cualquiera tiene como complemento la ac-ción opuesta que le es complementaria.

Cuando la estructura está equilibrada con los objetos de conocimiento se encuentra en una situación similar a la homeostasis descrita por los biólogos.

10. Equilibración

La equilibración es un proceso que conduce de ciertos estados de equilibrio transitorio a otros estados, cualitativamente diferentes de índole superior, pasando por múltiples desequilibrios y reequilibrios. En efecto, cada vez que se produce un acontecimiento o aparece un nuevo objeto tiene lugar una descompensación o pérdida temporal del equi-librio. Intervienen entonces los mecanismos reguladores para devolver al sistema a su equilibrio anterior; la vuelta a ese equilibrio se hace imposible, lo que activa la puesta en marcha de la acomodación al acontecimiento u objeto de que se trate, acomodación que genera una reestructuración del sistema en la que el acontecimiento u objeto ya no es contradictorio: se ha dado un paso adelante en el sentido de que se ha logrado un equilibrio de orden superior.

La tendencia a pasar de un estado de equilibrio inferior a otro de equilibrio superior, re-cibe el nombre de equilibración, proceso similar al descrito por Waddington con el nombre de homeorresis. El desarrollo cognoscitivo está caracterizado por fases de equi-librio transitorio entre niveles de equilibrio inferior y niveles de equilibrio superior. Como Piaget lo señalaba, la equilibración cognoscitiva no tiene un punto de llegada o de detención, si no es a título provisional; la equilibración es la tendencia a la

búsqueda de un equilibrio cada vez mejor y en este sentido es posible hablar, como Piaget lo hace, de "equilibración maximizadora", que representa la tendencia a una optimización permanente.

11. Epigénesis

El desarrollo cognitivo del sujeto ni está impuesto ni por la maduración ni por la pre-sión del medio, sino que es función de la interacción entre la una y la otra. Frente a las concepciones innatistas y las ambientalistas, la concepción epigenética posibilita una superación de los opuestos.

Frente al preformacionismo genético, el enfoque epigenético considera que el conoci-miento es el resultado de la interacción entre estructuras intelectuales y objetos de la misma manera que el sistema epigenético de Waddington representa la interacción en-tre el genoma y el medio.

Frente al ambientalismo, que considere que el conocimiento deriva únicamente de la influencia del medio el enfoque epigenético considera que tal influencia entra en inter-acción con una estructura ya existente. El modelo E®R del conductismo tradicional es sustituido por un modelo E®(O)®R que sostiene que el estímulo es procesado dentro de una estructura ya existente, estructura que periódicamente sufre modificaciones bajo la presión de nuevos estímulos y de los cambios del medio, y gracias a las posibilidades de modificación que le son inherentes.

12. Transformación

Conocer la realidad implica mucho más que limitarse a copiarla o a realizar un calco mental que la represente. Cuando el sujeto conoce un objeto, éste es en cierta medida, transformado por aquél; o, mejor dicho, el objeto sólo es conocido en la medida en que el sujeto realiza sobre él acciones reales o virtuales (efectivas o interiorizadas) que transforman el objeto hasta acomodarlo a los esquemas preexistentes. Tanto el conoci-miento de la realidad que se da en el estadio sensomotor como el que se genera en el plano de la lógica (concreta o formal) procede de las acciones u operaciones que el su-jeto realiza sobre los objetos.

En la medida en que se actúa sobre los objetos, éstos son transformados y, en esa medida, son conocidos. El concepto de transformación se comprende adecuadamente sólo si se pone en relación con los de construcción y autorregulación.

13. Construcción

El conocimiento no es encontrado por el sujeto, sino construido activamente por él a lo largo de su desarrollo. Según este principio, el conocimiento precede de la actividad del sujeto o, dicho mas esquemáticamente, la representación procede de la acción. Esto su-pone que conocer un objeto implica elaborar un conjunto de acciones (efectivas o interiorizadas) que permitan dominarlo. Cuando conocemos un nuevo objeto, éste es incorporado al conjunto preexistente; si tal incorporación no es posible, se hace necesaria la construcción de nuevas acciones que la permitan, con lo que la estructura precia se modifica y enriquece.

El constructivismo genético presente en el modelo piagetiano se gasa precisamente en esta capacidad del sujeto para, a partir de estructuras simples, construir a lo largo de su desarrollo unas estructuras de conocimiento complejas que permitan comprender y conceptuar adecuadamente la realidad.

14. Autorregulación

Los factores básicos que regulan el desarrollo intelectual son, según Piaget, tres: la maduración biológica (que va abriendo al organismo nuevas posibilidades a medida que se produce) la experiencia del sujeto sobre los objetos (es decir, la acción del sujeto sobre el medio físico) y la acción de lo demás sobre el niño (la acción educativa del medio). A estos tres factores clásicos Piaget añade la autorregulación, que es un factor que or-ganiza y agrupa a los otros tres y que equivale al concepto de equilibración.

Desde la perspectiva de las acciones, el proceso autorregulador impide que éstas se den al azar y hace

que se dirijan a alcanzar objetivos concretos, con los que después es po-sible apreciar si tales objetivos se ha logrado o no. Cuando el bebé descubre que pata-leando es su cuna logra que se produzca in sonido que le agrada, repite una y otra vez el pataleo hasta que domina a la perfección la producción del sonido; helecho de que el niño no abandone su pataleo a la segunda o tercera repetición, sino que persista en él decenas y decenas de veces pone de manifiesto que hay un intento de controlar la situa-ción, es decir, una autorregulación de la acción

En el plano de las operaciones, el proceso autorregulador permite se reversibilidad al generar para cada acción otra acción contraria o en sentido inverso (la sustracción como contraria a la adición, la división como contraria a la multiplicación...).

Con el desarrollo, la autorregulación se hace anticipadora, de tal manera que el sujeto pueda evaluar los efectos de la acción antes de que ésta se realice. La autorregulación anticipadora implica, de esta manera, un cálculo de los medios y procedimientos que se han de poner en práctica para obtener un resultado determinado, desechando todos los que no lleven a él; dicho cálculo se realiza a nivel operatorio, es decir, interiorizado. Las operaciones son, por tanto, autorregulaciones perfectas, es decir, que ya no proceden por corrección una vez que la conducta se ha ejecutado, sino que son "precorrecto-ras de los errores", para utilizar la expresión de Piaget.

15. Estructura

Los distintos elementos presentes en un momento dado en la organización mental de un sujeto componen su estructura intelectual, que es un conjunto de acciones u operaciones interrelacionadas entre sí y organizadas según determinadas leyes o reglas. En un mis-mo individuo coexisten estructuras evolucionadas con otras incipientes o en desarrollo, de forma tal que en el niño de un año y medio las estructuras sensomotrices están muy evolucionadas, mientras que las de carácter simbólico están iniciando su andadura. Las estructuras ya existentes hacen posible la asimilación; es la acomodación la que facilita los cambios estructurales bien modificando las estructuras ya existentes, bien breando estructuras nuevas. El desarrollo intelectual es un proceso de cambios estructurales que llevan al individuo de estructuras intelectuales simples a estructuras cada vez mas complejas.

16. Esquema

Los esquemas son acciones susceptibles de realizarse sobre los objetos. Dichas accio-nes pueden ser físicas (esquemas de acción) o interiorizadas (esquemas operatorios).

Un esquema de acción es un acto físico que se realiza sobre distintos objetos que tienen en común la misma propiedad; el esquema de agarrar se aplica a tosas las cosas que el niño puede coger con su mano; el esquema de hacer rodar se aplica a las cosas redondas que pueden ser puestas en movimiento. El esquema de acción es asimilador en tanto que facilita el conocimiento de las cosas a nivel sensomotor y en la medida en que pue-de reproducirse en distintos momentos y generalizarse de un objeto a otro (el hecho de rodar se aplica por igual a los objetos redondos y cilíndricos).

Un esquema operatorio es una actividad interiorizada que, una vez adquirida, se aplica uniformemente sobre un determinado objeto o sobre un conjunto de objetos que esté o no estén caracterizados por una determinada propiedad. Una figura geométrica se reco-noce como roja, porque se le aplica el esquema de representación "color rojo"; este mismo esquema se aplica a cualesquier otros objetos que compartan el mismo color, lo que recibe el nombre de movilidad de los esquemas, es decir, su capacidad para se apli-cados a toda una variedad de objetos, incluidos los que no se conocían. Los esquemas operatorios no funcionan asiladamente (como tampoco lo hacen los de acción), sino que entran en constante interacción unos con los otros. Así, por ejemplo, además de roja, la figura geométrica es reconocida como triangular (por aplicación del esquema "triángu-lo") y como grande o pequeña (por aplicación del esquema correspondiente). El cono-cimiento de las cosas es función de los esquemas y de su interacción.

Piaget distingue lo que en francés se denomina schèmes de lo que se llama schéma. A falta de otra

palabra, la traducción castellana de ambos términos tendría que ser esque-ma, lo que sin duda podría inducir a confusión. En el artículo “La teoría de Piaget”, los schèmes, (que se propone traducir por esquemas) se refiere a los aspectos operatorios de la inteligencia, a los que nos hemos referido en los párrafos anteriores; son esquemas de asimilación que permiten repetir una misa acción o aplicarla a nuevos objetos y conte-nidos. Por su parte schéma (que, por la ya hincada ausencia de un término adecuado en castellano, se propone denominar por el latín schema o su plural schemata) se refiere a los aspectos figurativos de la inteligencia, que representan la realidad de forma simpli-ficada (como, para usar el ejemplo de Piaget, el plano de una determinada cuidad). Los schemata tienen un carácter contextual, es decir, simbolizan objetos, hechos o situacio-nes que comportan determinadas características concretas, mientras que los esquemas en tanto que generalizables y aplicables a distintos objetos, hechos y situaciones que comportan determinadas características, carecen de tal carácter contextual.

17. Acción

Se entiende por acción cualquier modificación que el sujeto impone al objeto. En la medida en que el sujeto asimila un objeto a sus esquemas, está actuando sobre él,

Como los esquemas pueden ser de acción y operatorios, las acciones pueden se físicas (en el caso de la aplicación de esquemas de acción, es decir, de actividades que recaen físicamente sobre el objeto) e interiorizadas (en el caso de la aplicación de esquemas operatorios, es decir, de actividades mentales realizadas a partir de un objeto, con su representación simbólica).

18. Abstracción

La experiencia sobre los objetos da lugar a la abstracción, es decir, al reconocimiento de cualidades comunes a esos objetos. Pero hay distintos tipos de experiencias y, en consecuencia, distintos tipos de abstracción. Así, la experiencia física, que se hace so-bre los objetos mismos, da lugar a una abstracción empírica. Por su parte, la experiencia lógico-matemática versa no sobre os objetos mismos, sino sobre la coordinación de las acciones que hacemos sobre los objetos, dando lugar a la abstracción reflexivas. Mien-tras que el primer tipo de abstracción (llamada también abstracción simple) procede de la experiencia empírica, el segundo lo hace de la experiencia lógico-matemática.

19. Toma de conciencia

El conocimiento no parte ni del sujeto ni del objeto, sino de una interacción entre los dos, de in juego de vaivenes centrífugos y centrípetos que llevan de la intencionalidad a la realización de una actividad con un objeto, de la conciencia del fin logrado o fallido al mantenimiento o modificación de los esquemas utilizados. Sólo después de tales vai-venes –y a través de ellos- se produce la toma de conciencia de dichos esquemas, toma de conciencia por la cual los esquemas de acción son transformados en conceptos, pasando asó de una asimilación práctica de la realidad a una asimilación conceptual, ya que la toma de conciencia es esencialmente una conceptualización. En efecto, el meca-nismo de la toma de conciencia es, como dice Piaget, un proceso de conceptualización que reconstruye y sobrepasa en el plano de la semiotización y de la representación lo que se había adquirido en el plano de los esquemas de acción. En el bien entendido de que no se trata de una mera trasposición de la acción a la representación (trasposición equivalente a la abstracción empírica), sino de una reconstrucción que, a través de la abstracción reflexiva, dé lugar a coordinaciones conceptuales que engloban y sobrepa-san a la vez los objetos concretos y los esquemas específicos con ellos relacionados.

20. Estadio

Según Piaget, el desarrollo intelectual es un proceso continuo que sólo arbitrariamente puede ser descrito como una secuencia de estadios que se suceden unos a los otros. Los estadios son “cortes” en la evolución genética, cortes que deben cumplir las siguientes propiedades:

1.- Para que haya estadios es necesario, en primer lugar, que el orden de sucesión de las adquisiciones

sea constante; no se trata de una constancia cronológica, sino de una constancia de sucesión; la noción de volumen, por ejemplo, es posterior a la noción de peso, independientemente de la edad concreta de adquisición de una y otra.
2.- Un estadio se caracteriza no por la yuxtaposición de propiedades extrañas entre sí, sino por una estructura de conjunto. Todas las actividades intelectuales que el niño realiza durante un estadio cualquiera de su desarrollo tiene entre sí el parentesco que les da el hecho de pertenecer a esa estructura de conjunto; así todas las operaciones intelec-tuales que se realizan durante el estadio del pensamiento formal, tienen entre sí el pa-rentesco que les da el derivar de una estructura hipotético-deductiva.
3.- Los estadios tiene un carácter integrativo, es decir, que las estructuras construidas en un período determinado se convierten en parte integrante de las estructuras del pe-ríodo siguiente.
4.- En cada estadio hay un nivel de preparación y un nivel de completamiento.
5.- Entre el nivel de preparación y el nivel de completamiento se desarrollan proce-sos de formación de génesis que son los que dan lugar al comportamiento, que en cada estadio es el que caracteriza la estructura descrita en 2.-. Logrado el completamiento, es decir, alcanzada la estructura característica del estadio, se da el equilibrio final de ese estadio (equilibrio que es transitorio o relativo si se toma en consideración el conjunto de los estadios).

Muy sumariamente, las características generales de los distintos estadios descritos por Piaget pueden resumirse así:
1) Estadio sensomotor (o-2 años): la inteligencia del niño durante este estadio es fundamentalmente práctica, es decir, una inteligencia ligada a la acción, a las realiza-ciones sensomotrices. A través de ellas y de sus coordinaciones aparecen los logros mas importantes de este estadio: la intencionalidad, la conservación del objeto y, ya en la frontera con el estadio siguiente, la función simbólica.
2) Estadio preoperatorio (2-7 años): se caracteriza por el progresivo desarrollo de los procesos de simbolización. No obstante, estos procesos conocen aún una serie de limitaciones: el egocentrismo, la falta de reversibilidad, un pensamiento que soporta sobre las apariencias perceptivas, lo que impide la existencia de conceptos a falta de un pensamiento lógico, el niño del estadio preoperatorio juzga con la intuición lo que el niño del estadio siguiente juzgará con la lógica.
3) El estadio de las operaciones concretas (7-11 años): se caracteriza por la apari-ción de la lógica y la reversibilidad, por la superación del egocentrismo. Sin embargo, el pensamiento lógico de este estadio y las operaciones intelectuales que en él son posi-bles, sólo se dan en la medida en que el sujeto se enfrenta con problemas u otros objetos concretos. Si estos objetos son suprimidos del campo de acción del niño, las posibilida-des de obtener un buen razonamiento disminuyen drásticamente.
4) Estadio de las operaciones formales (adolescencias y años posteriores): se ca-racteriza por la aparición de la lógica formal. El sujeto es ya capaz de reflexionar no só-lo sobre objetos concretos sino además sobre proposiciones que contienen dichos obje-tos. Al sujeto le es accesible no sólo el mundo de lo real, sino también el mundo de lo posible. El pensamiento se vuelve hipotético-deductivo y es capaz de realizar la combinatoria lógica que le posibilite un análisis exhaustivo de las distintas posibilidades de resolución de un problema (retículo)

21. Desfases
Dentro de la teoría piagetiana, el concepto de desfase ocupa un lugar importante. Piaget distingue dos tipos de desfases, los horizontales y los verticales.
1.- Desfases horizontales: la adquisición de una operación no supone su inmediata generalización a todas las nociones reactivas a la citada operación. Por ejemplo, el niño adquiere hace los siete años la noción de conservación de la sustancia o materia, hacia los nueve la conservación del peso y hacia los once la conservación del volumen; por el carácter concreto del pensamiento del niño antes de la adolescencia, tiene que ir descubriendo una por una las distintas propiedades de lo real por no poder representárselas todas simultáneamente, incluso aquellas que parece contenidas las unas en las otras

(como la sustancia, el peso y el volumen). Los desfases horizontales se refieren, pues, a problemas situados en el mismo plano, pero con un nivel de complejidad creciente.
2.- Desfases verticales: los distintos estadios del desarrollo se caracterizan por modos de funcionamiento intelectual que les son propios; los desfases verticales se refieren a las discontinuidades que existen en dichos modos de funcionamiento. Así, por ejemplo, mientras que el niño presimbólico funciona intelectualmente a traces de la acción (y es a través de ella como resuelve un problema concreto que se le pueda plantear), el niño mayor de dos años ha accedido ya a un nuevo modo de funcionamiento intelectual que se caracteriza por la utilización de representaciones mentales (y es a través de ella como resolverá ese mismo problema); entre un modo de funcionamiento y otro existe un des-fase que los hace distintos, desfase que hace que un mismo problema pueda ser resuelto con medios distintos en diferentes momentos del desarrollo. No debe pensarse, sin embargo, en la experiencia de un hiato radical entre uno y otro, pues las estructuras del modo de funcionamiento mas avanzado surgen de las que ya existían en el menos evolucionado.

22. Conservación
El hecho de reconocer una cosa idéntica a sí misma por encima de las posibles variaciones que puedan existir en su apariencia, recibe el nombre de conservación. El nivel más elemental de conservación es la llamada conservación de objeto (conocida también como permanencia del objeto), es decir, la conciencia que el niño tiene de que in objeto que no está ante sus ojos sigue existiendo como tal (lo reconocemos porque el niño busca activamente el objeto desaparecido que le interesa).
Un nivel de conservación genéticamente superior es el de la llamada conservación de la cantidad, cantidad que puede ser continua (como cuando el niño se da cuanta de que una cierta cantidad de agua no varía en función de la forma del recipiente que lo aloje, o como cuando descubre que la cantidad, el peso o volumen de plastilina de una bola no varía por mucho que le demos una forma cualquiera), o discreta (como cuando el niño afirma que un determinado número de monedas sigue siendo el mismo por mucho que las juntemos o separemos entre sí).

23. Función simbólica
Hasta aproximadamente los dos años, la inteligencia del niño es práctica; a partir de esa edad se hace representativa. El punto de ruptura (que se sitúa a lo largo del segundo año) es la aparición de la función simbólica. Esta puede definiese como la capacidad que el sujeto adquiere para representarse un objeto o un suceso no presentes por medio de objetos o gestos que son simbólicos en la medida en que sirven para evocarlos (abrir y cerrar la boca para simbolizar el abrir y cerrar de un cajón; la muñeca que representa al bebé en un juego de madre-hija realizando por la niña). La culminación de la adqui-sición de la función simbólica está en la aparición del lenguaje, en el que las cosas son sustituidas por in conjunto de signos tan arbitrarios como son las palabras. Mientras que los primeros símbolos desarrollados por el niño son de carácter analógico e individual, en la medida en que carece de valor comunicativo para los demás al ser sólo instrumento de representación para el sujeto que los genera, los símbolos mas elaborados, es decir, las palabras, son de carácter arbitrario y social, en la medida en que tienen valor comunicativo.

24. Egocentrismo
El concepto de egocentrismo es, sin duda, uno de los más polémicos de los acuñados por Piaget. De hecho, es uno de los que mas críticas ha suscitado, críticas que obligaron a Piaget a matizar en repetidas ocasiones su significado.
En las formulaciones mas tempranas, el concepto de egocentrismo se refería a la indife-renciación que Piaget postulaba entre el sujeto y el mundo exterior. Según sostenía Pia-get, el egocentrismo era la etapa de tránsito entre una fase autista en la que se da el pun-to máximo de indiferencia respecto al medio, y la fase socializada en la que el sujeto recurre a la cooperación y reciprocidad con ese medio.

Epistemológicamente, el ego-centrismo se opone a la objetividad en tanto que ésta significa relatividad en el plano físico –como veremos en seguida- y reciprocidad en los intercambios sociales.
En formulaciones posteriores, Piaget fue eliminando del término los componentes no cognitivos, hasta el punto de pr..... hablar más de centración que de egocentrismo. La centración se refiere al anclaje del niño en un solo punto de vista de los varios posibles o en la toma en consideración de un solo rasgo (habitualmente el más llamativo para él) de los varios que posee el objeto. Cuando el niño sostiene que hay mas líquido en un vaso alto y delgado que en un vaso bajo y ancho en el que el agua estaba anteriormente, lo hace porque se centra solo en la altura alcanzada por el agua sin ser capaz de tomar en consideración al mismo tiempo la anchura del recipiente; da un carácter absoluto –no relativo, por tanto- al atributo o característica sobre la que se centra.
Superar el egocentrismo cognitivo supone un paso de gigante en el desarrollo de la inteligencia, porque permite coordinar distintos puntos de vista y tomar en consideración simultáneamente las distintas características de lo real.

25. Operación
Una operación es una acción interiorizada, reversible y coordinada en una estructura. Si realizamos mentalmente la operación de sumar 8 mas 7, por ejemplo, el producto de esa operación (15), es susceptible de se sometido a la operación inversa (reversibilidad), de manera que de 15 podemos restar 8 o 7; la acción de sumar, por tanto, sólo es posible por la existencia de la acción de restar. Ambas acciones están coordinadas entre sí y en consecuencia pertenecen a una misma estructura.
Como sucede con otros términos piagetianos, la operación tiene distintos niveles gené-ticos. El primer tipo de operaciones que aparecen son las operaciones concretas, llama-das así por se acciones interiorizadas realizadas sobre objetos concretos (la clasificación de bloques lógicos, por ejemplo); después aparecen las operaciones mas evolucionadas, las operaciones formales, así llamadas porque se trata de acciones interiorizadas realizadas sobre realidades no físicas o sobre realidades hipotéticas (por ejemplo, reflexiones sobre fórmulas lógicas abstractas).

26. Reversibilidad
Se entiende por reversibilidad la capacidad de ejecutar una acción en los dos sentidos del recorrido, pero con la conciencia de que se trata de una misma acción. En una prue-ba piagetiana clásica, una bola de plastilina es transformada ante el sujeto en una forma cilíndrica; cuando se pregunta a distintos sujetos si hay mas, menos o igual cantidad de plastilina en la bola y en la forma cilíndrica, los que afirman que hay la misma cantidad, porque la forma cilíndrica puede retornar a la condición de una bola del mismo tamaño que la original (reversibilidad por inversión), o que la forma cilíndrica es mas larga, pe-ro mas estrecha que la bola y por lo tanto una y otra tiene la misma cantidad (reversibilidad por reciprocidad) están dando muestras de poseer un pensamiento reversible.

27. Grupo
Un grupo es un conjunto de elementos cualesquiera que comparten una serie de propiedades. La serie de los números naturales, un conjunto de utensilios domésticos, una manada de determinados animales, son todos ejemplos de grupos. Los grupos se definen pro una serio de propiedades:
-combinación o composición: dos grupos cualesquiera pueden ser combinados en un grupo mas amplio que los incluya. El clavel y la rosa componen, combinados, el grupo flores, que los engloba; la suma de los números es una combinación;
-asociación: el grupo sigue siendo lo que es independientemente del orden en que se encuentren sus elementos. Por ejemplo, 3+2 = 1+1+1+1+1 = 2+2+1 , etc;
-identidad: la identidad requiere la existencia de un elemento que al ser combinado con cualquier otro deja a este último inalterado. El cero es el elemento de identidad para la operación de suma (0+5 = 5), mientras que el 1 es el elemento de identidad para la mul-tiplicación (5x1 = 5);

-reversibilidad: toda operación se equilibra con una operación de signo contrario. Así, la suma tiene su opuesto en la resta y la multiplicación en la división.

28. Agrupamiento

Piaget acuñó el término agrupamiento para describir un conjunto de operaciones que deben ser diferenciadas del grupo. A pesar de que agrupamiento y grupo poseen pro-piedades comunes (como la reversibilidad), tienen otras propiedades que los diferencian (por ejemplo, la identidad se aplica al grupo, pero no al agrupamiento)

El agrupamiento es un sistema de operaciones cualitativas que tiene la propiedad se ser reversible (es, por tanto, característico de las operaciones concretas) y que posibilita las construcción de estructuras lógicas elementales: clases y series.

En la lógica de clases, el agrupamiento se pone de manifiesto en el descubrimiento de una propiedad que define, conserva e identifica a todos los elementos que la componen (su aspecto extensivo) y posibilita la inclusión de elementos en clases superiores que los engloban (su aspecto jerárquico). Así, por ejemplo, un objeto es reconocido como silla en cuanto que posee una propiedad que así lo define: sirve para sentarse; a su vez, la clase silla es una subclase de la clase mueble.

En la lógica de relaciones, el agrupamiento se pone de manifiesto en la búsqueda de las diferencias que existen entre los elementos, como cuando el niño ordena sus lápices en función del tamaño.

29. Retículo (látice)

Con dos proposiciones cualesquiera es posible, desde el punto de vista lógico, obtener hasta un máximo de dieciséis combinaciones diferentes, considerando como una de ellas la que da lugar a la clase nula. El retículo o látice es un modelo matemático que está compuesto por esas dieciséis combinaciones; Piaget tomó de las matemáticas este modelo para explicar las características estructurales del pensamiento hipotético-deductivo de los adolescentes.

Podemos ilustrar lo que es un retículo si nos planteamos, por ejemplo, las distintas po-sibilidades que hay para agrupar en un mismo curso a niñas y niños repetidores y no re-petidores. El conjunto de todas las combinaciones hipotéticas que se pueden realizar con los cuatro elementos de estas dos proposiciones binarias se representa en el siguien-te retículo:

1) Ningún niño
2) Niños no repetidores
3) Niños repetidores
4) Niñas no repetidoras
5) Niñas repetidoras
6) Niños no repetidores con niños repetidores
7) Niños no repetidores con niñas no repetidoras
8) Niños no repetidores con niñas repetidoras
9) Niños repetidores con niñas no repetidoras
10) Niños repetidores con niñas repetidoras
11) Niñas no repetidoras con niñas repetidoras
12) Niños repetidores y no repetidores con niñas no repetidoras
13) Niños repetidores y no repetidores con niñas repetidoras
14) Niños no repetidores con niñas no repetidoras y repetidoras
15) Niños repetidores con niñas no repetidoras y repetidoras
16) Niños y niñas, repetidores y no repetidores

Lo que Piaget quiere significar al adoptar el retículo como paradigma del funciona-miento intelectual del adolescente es que el pensamiento de éste se halla lo suficiente-mente desligado de lo concreto como para permitirle operar sobre datos o posibilidades que no están presentes en el objeto. Lo que el

adolescente manipula interiormente (es decir, sus operaciones intelectuales) no son los objetos como tales, sino proposiciones abstractas en las cuales están contenidos los objetos y sus cualidades (a la posición 2 la podemos denominar a y a la proposición 3 la podemos denominar b, de manera que la proposición 6 sería a+b, independientemente del significado concreto que a y b pueden tener; del mismo modo, A+B=C, es independiente de que A sean claveles, B rosas y C flores, o cualquier otra cosa).
El retículo es el conjunto de combinaciones lógicas a que se pueden someter los datos de un problema. Lo que Piaget sostiene no es que el adolescente, cada vez que se en-cuentra con un problema que contiene cuatro elementos, tenga que realizar las 16 com-binaciones posibles, sino que puede realizarlas. Se trata, por tanto, de un paradigma de competencia cognitiva., independientemente de las actuaciones a que tal competencia dé lugar.

30. Sujeto epistémico
El sujeto que preocupó a Piaget no fue tanto el sujeto concreto individual (o sujeto psicológico) cuanto el sujeto universal (o sujeto epistémico). Las coordinaciones generales de las acciones son un rasgo común a todos los individuos, pues todas las acciones implican un universal que es el de la propia organización biológica.

El sujeto epistémico es lo que hay de común en todos los sujetos de un mismo nivel de desarrollo. Lo que Piaget analiza en su obra son las leyes y etapas que rigen el desarrollo intelectual de ese sujeto epistémico o universal, leyes y etapas que se hacen realidad en el funcionamiento y la evolución de todos los sujetos individuales o sujetos psicoló-gicos. En síntesis, por tanto, mientras que el sujeto epistémico hace referencia a lo que hay de común en las estructuras intelectuales de los sujetos de un mismo nivel de desa-rrollo, el sujeto psicológico sse refiere a lo propio de los sujetos individuales.