

Lima, 30 de junio del 2011

Reflexiones sobre epistemología y desarrollo: una temporada piagetiana en el campus

Augusto Morales Giraldo

En el mes de Junio de 2011, la Pontificia Universidad Católica del Perú tuvo el honor de contar con la presencia del Dr. Fernando Becker –profesor titular de Psicología de la Educación en la Facultad de Educación de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, en Brasil –y la Dra. Silvia Parrat-Dayan –que formó parte del equipo de investigación de Jean Piaget y por más de 20 años ha sido investigadora de los Archivos Jean Piaget en la Universidad de Ginebra, y Catedrática de la Universidad de Lausanne, Suiza. La invitación fue hecha por el Departamento de Psicología que venía llevando a cabo una serie de actividades que giraron en torno a distintos temas desarrollados por el científico y epistemólogo suizo.

En estas reflexiones nos vamos a enfocar en el trabajo del Dr. Becker, quien es un gran conocedor de la obra de Piaget y un investigador que ha publicado una serie de obras especializadas en temas como epistemología genética, desarrollo cognitivo e intervención pedagógica, constructivismo psicopedagógico, epistemología del docente, etc. Como parte del programa mencionado, las actividades en las que formó parte fueron: una mesa redonda que trató el tema “*Actualidad y relevancia del constructivismo piagetiano*”, junto con Silvia Parat-Dayan y Norma Reátegui; una conferencia sobre “*Epistemología del profesor: concepciones del conocimiento presentes en la enseñanza*”; y un seminario de cuatro clases que tuvo como tema “*La abstracción reflexionante en el proceso de aprender: Fundamentos del pensamiento creativo e inventivo*”.

El presente escrito parte principalmente de la experiencia personal vivida en las cuatro presentaciones del seminario sobre el proceso de abstracción reflexionante, y tiene como objetivo presentar y discutir, en la medida de lo posible, las ideas más importantes vistas en este. Ahora, es importante mencionar que existen obvias limitaciones en este ejercicio personal, pues se presentan riesgos como haber olvidado parte de la información que se expuso, haber entendido de forma parcial algunas definiciones, y haber interpretado desde un punto de vista muy personal, los temas trabajados por Becker –que a propósito, es un expositor excelente cuyas capacidades facilitaron el entendimiento traspasando las barreras del idioma, ya que el seminario íntegro fue expuesto en portugués.

A continuación, se presenta un breve resumen de la teoría piagetiana que parte de los contenidos vistos en el seminario, tomando en cuenta la forma y secuencia general utilizada por el Dr. Becker para exponerlos, pero también

considerando la forma en que la propia mente puede haber organizado estos aspectos, en base a la lectura e interpretación subjetiva de la obra del autor. Entonces, la primera parte revisará la teoría del conocimiento de Jean Piaget, luego el proceso de abstracción reflexionante que se enmarca en esta y, finalmente, el sentido de ambos temas en el contexto educativo y académico.

La teoría del conocimiento de Jean Piaget

Una pregunta que puede generarse inmediatamente cuando se habla sobre una teoría epistemológica, es probablemente la relacionada a la naturaleza del conocimiento que se propone desde esta. Pero habría que aceptar necesariamente lo complejo y probablemente innecesario de llevar a cabo tal empresa, antes de ensayar alguna respuesta.

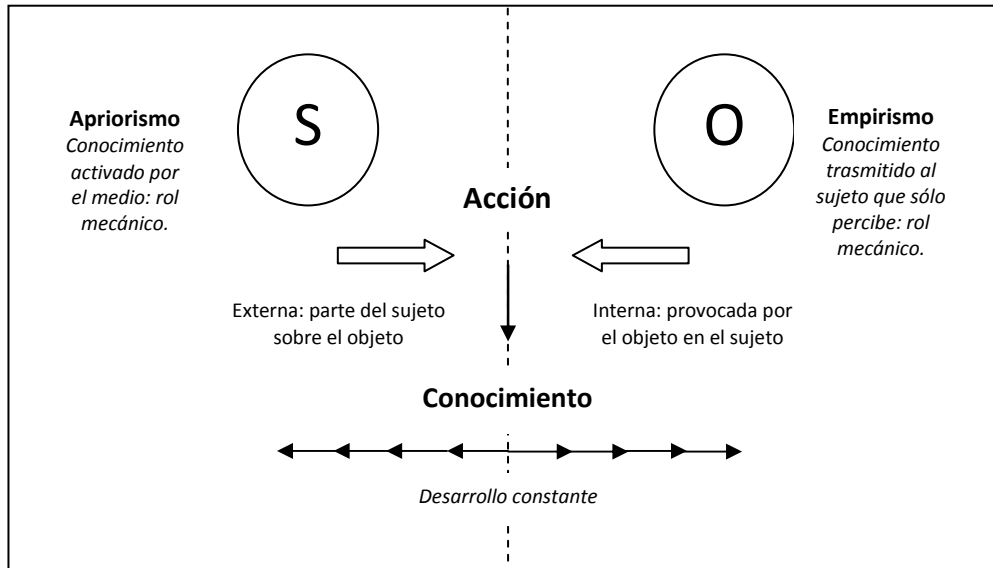
Entiendo que desde la perspectiva de Jean Piaget esta cuestión no resultaría primordial o en todo caso estaría determinada por la necesidad de dar respuesta a otras cuestiones y de solucionar una problemática distinta, que sería: cómo se genera y desarrolla el conocimiento. Primero, consideremos la existencia de un sujeto con la capacidad para conocer y un objeto que puede ser conocido. Habría que aclarar que por *sujeto* se entiende todo aquello que subyace o está contenido en el ser o en el organismo, y por oposición, *objeto* es todo aquello que no es sujeto, que está fuera de este. En segundo lugar, retomemos dos posturas filosóficas que problematizan la cuestión del conocimiento. Una, el innatismo, sitúa el conocimiento como predeterminado en el sujeto y simplemente o mecánicamente activado por el medio; otra, el empirismo, sitúa el conocimiento en el propio objeto, siendo el rol del sujeto el apropiarse de este a través de los sentidos. Desde la teoría de Piaget, ambas posturas filosóficas resultan problemáticas porque, por un lado, simplifican el rol de los agentes involucrados en la generación y desarrollo del conocimiento y, por otro, porque ambas posturas filosóficas son problemáticas y poco coherentes a la luz de los hechos y la evidencia científica recogida por Jean Piaget.

Desde la teoría piagetiana, el conocimiento se genera a partir de la acción del sujeto sobre el objeto (físico, social, mental, etc.). Es decir, el conocimiento es producto de la interacción dinámica de ambas partes que se contraponen. Y su desarrollo es correlativo hacia ambos polos. O sea, en la medida que se conoce el objeto, se conoce también el propio sujeto. Entonces, es el sujeto quien tiene un rol activo para aproximarse al objetivo y conocerlo. Esto implica la existencia de una intencionalidad en el sujeto cognoscente, que es propia de él y que caracterizará lo que conocerá. Es decir, el conocimiento lo construye el sujeto actuando sobre el objeto, y esta construcción es relativa a esa intencionalidad subjetiva que es única. Pero como se trata de una interacción constante, es válido proponer que el foco puede cambiar y el sujeto puede conocer un objeto que puede ser otro sujeto y también puede él mismo estar siendo objeto de conocimiento de otra subjetividad (por ejemplo, en la interacción social de los organismos). Esta postura interaccionista de Piaget, fue denominada

constructivismo. Pero así como se ha propuesto hasta ahora, esta postura podría quedarse en el terreno de lo especulativo, siendo una posición filosófica más. Sin embargo, veremos que tiene como asidero una serie de mecanismos que le otorgan al modelo, una potencia y coherencia sorprendente.

Figura 1. Posición interaccionista del conocimiento

Tomada de las ponencias del Dr. Fernando Becker y adaptada por el autor



En esta gráfica, se aprecia al sujeto contrapuesto al objeto, y al conocimiento generado a partir de la acción. La acción, desde esta postura, es desplegada por el sujeto, pero ambas partes son necesarias para que se produzca el conocimiento. Por ello, existe una acción externa –realizada sobre el objeto para conocerlo –y una acción interna –o cambio, que el sujeto despliega sobre sí mismo al conocer el objeto. En esta continua interacción, el conocimiento se desarrolla continuamente en ambas direcciones y complejizándose, en comparación con las posturas que lo sitúan en uno de los polos caracterizándolo con un estatismo incoherente con la dinámica de la naturaleza, apreciada en los hechos como evidencia científica.

El principio de continuidad funcional y las estructuraciones progresivas

A partir de lo dicho en el apartado anterior, la pregunta podría ser ¿Y cómo ocurre esa construcción del conocimiento? ¿Qué hace el sujeto cuando actúa sobre el objeto para construir conocimiento? Desde la perspectiva piagetiana esto implica tomar en cuenta, y de forma categórica, dos aspectos: funciones –entendidas como formas generales de actividad dentro de un sistema –y estructuras –que vendrían a ser totalidades organizadas por componentes que las constituyen.

En primer lugar, y desde su formación en biología, Piaget hace referencia a dos grandes funciones que pueden observarse en los organismos vivos del planeta: la organización y la adaptación. Es pertinente decir que los organismos se adaptan a su medio organizándose interiormente, y esta organización les permite de igual forma, nuevas formas de adaptación al contexto físico, ecológico, social, etc. Probablemente, pueden entenderse estos mecanismos de funcionamiento como parte esencial y motor de la evolución en la tierra y,

siguiendo esta idea, la perspectiva piagetana propone que estas funciones biológicas generales de los organismos también son parte esencial del funcionamiento de la mente y su desarrollo. Esto es denominado *principio de continuidad funcional*, y la construcción del conocimiento desde el inicio de la vida de una persona está sujeta a estas funciones, que pueden apreciarse invariables a lo largo del curso del desarrollo de los organismos. Ahora, de forma más específica, Piaget divide la función adaptativa en dos mecanismos que guardan una relación complementaria, dialéctica: la asimilación que es la acción externa por la cual el organismo interioriza al objeto transformándolo, y la acomodación, que es la acción interna que realiza el sujeto para organizarse o reorganizarse con el objetivo de adaptarse nuevamente.

¿Y qué es lo que realmente se organiza y adapta? Decir solo “el sujeto”, no es algo equivocado, pero podría entenderse como una respuesta meramente filosófica. Desde la perspectiva piagetana, entiendo que la función organizadora genera estructuras. Este concepto puede entenderse, de forma más específica, como un conjunto, sistema o totalidad, conformada por componentes diferenciados que la constituyen interactuando en base a los principios de funcionamiento del mismo sistema. Ahora, si bien una estructura da una idea de conjunto cerrado, no quiere decir que esté completo o terminado, pues una estructura puede integrarse con otra para formar una más grande y abarcadora, o puede transformarse y reorganizarse para incluirse a otra más compleja. Creo que esto puede ser observado sin mucha dificultad en cualquier nivel de existencia. Por ejemplo, en el nivel más general, el universo puede verse como una estructura integrada por una gama infinita de otras estructuras que interactúan en base a principios físicos. A nivel químico, biológico y social también pueden apreciarse estructuras –por ejemplo en moléculas, el ADN, las células, los sistemas ecológicos, las instituciones sociales, etc.) y Piaget propone que de la misma forma la mente se organiza en estructuras y por ende el conocimiento posee esta característica.

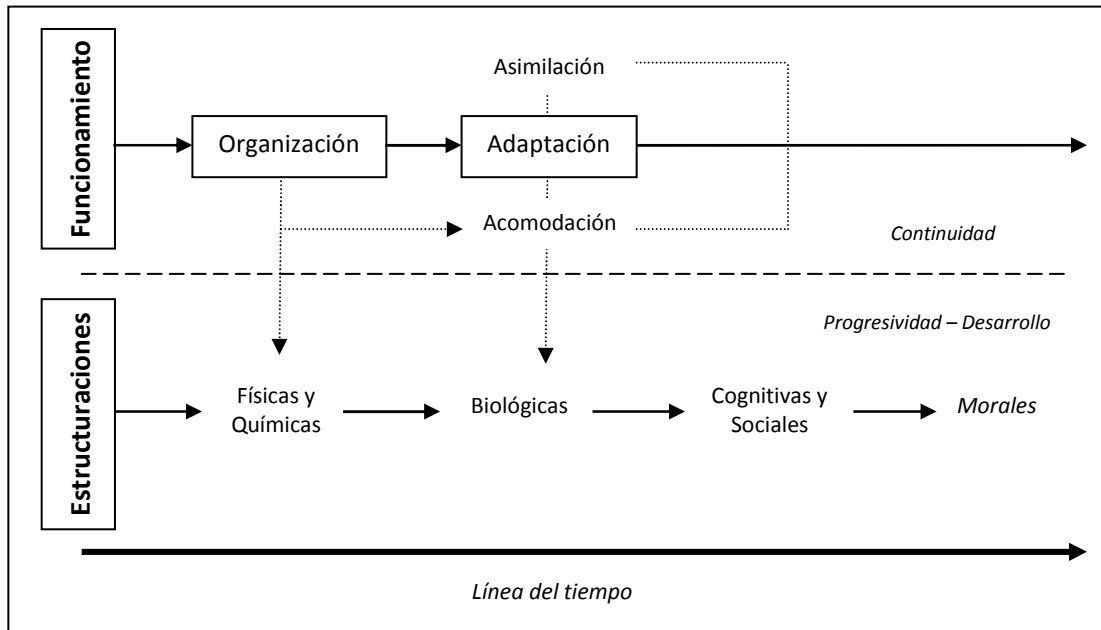
La teoría del equilibrio

Para integrar, finalmente, lo visto en esta sección, es importante traer a colación el concepto probablemente más importante de esta teoría epistemológica: el equilibrio. Una característica de las estructuras biológicas (y en este rubro pueden entrar las mentales), en comparación a las que no lo son, es que no sólo se organizan sino que se adaptan, para seguir viviendo. El contexto y la propia condición de vida generan constantes necesidades y demandas que desequilibran a los organismos, y existe una tendencia natural de estos a responder a esas demandas y satisfacer esas necesidades. Es decir, para continuar existiendo, los organismos muestran una tendencia hacia la homeostasis o equilibrio, y lo mismo acontece con la mente y el conocimiento. Por eso, cuando un sujeto quiere conocer, actúa sobre el objeto y lo asimila transformándolo en relación a las estructuras mentales que posee previamente. Si eso asimilado no produce desequilibrio, el contenido es dispuesto en la

organización previa de las estructuras mentales. Pero si esto asimilado produce desequilibrio o resistencia, la acción interna acomodadora, reorganiza la estructuración mental para adaptarse de forma más eficiente al contexto del que vino esa demanda. Existe un sinfín de ejemplos sobre este hecho, pues estos mecanismos y estructuraciones progresivas pueden apreciarse en todo el curso del desarrollo.

Figura 2. Continuidad funcional y complejidad estructural

Elaborada por el autor



En esta grafica, se muestra una visión esquemática de los dos aspectos fundamentales mencionados en este apartado. Por un lado, puede decirse que desde el inicio y debido a condiciones específicas, los componentes del universo han funcionado organizativamente – complementariamente al desorden o caos – formando estructuras físicas, químicas, luego sistemas planetarios y galaxias, etc. Ahora, en las condiciones de la tierra en las que aparece la vida, los organismos vivos, no sólo se organizan en estructuras, sino que por una necesidad primaria de vivir, tienen que adaptarse a su medio. En esta actividad organizativa y adaptativa, se han ido complejizando desde los primeros virus y células hasta seres que comportan estructuras cognitivas internamente y se organizan externamente en estructuras sociales. La mente humana, consecuencia y parte de toda esta estructuración y funcionamiento, puede inclusive coordinar sus estructuras racionales con las que se generan por interacción social, para generar estructuras morales cada vez más complejas, que pueden orientar el funcionamiento –en este caso el razonamiento –del sujeto en base a principios auto determinados como los de justicia y cooperación.

Un caso específico de la teoría del equilibrio: el proceso de abstracción reflexionante

Piaget se planteó la cuestión y necesidad esencial de distinguir procesos que sean específicos de los seres humanos, puesto que la teoría del equilibrio compete a los todos organismos vivos por igual. Así, reconociendo que una característica única de nosotros como especie es que interactuamos y nos desarrollamos en un mundo de intercambios simbólicos, de significaciones complementarias y que se complejizan (abarcando desde la construcción de nociones sensomotrices cuando somos infantes, la construcción del

pensamiento lógico-matemático, hasta nuestro conocimiento relacionado a los intercambios sociales), Piaget propuso que el mecanismo responsable que se encuentra a la base de todo este desarrollo, expresado en las progresivas construcciones de estructuras cognitivas, es el proceso de *abstracción reflexionante*.

En el sentido más amplio y potente del término, la abstracción reflexionante (o reflexiva) es el proceso por el cual el sujeto distingue, separa, retira o extrae aspectos de los objetos que tienen un significado que parte o se atribuye desde el sujeto, más que ser inherente al objeto en sí. Becker lo ejemplifica de forma sencilla diciendo que por ejemplo, de un bloque de piedra el artista extrae una figura o una estatua que tiene sentido para el artista –porque otro artista puede extraer otra cosa del mismo bloque u otra persona puede simplemente no extraer algo –y ese es un proceso de abstracción.

Ahora, de forma más elaborada, se distinguen distintos tipos de abstracción. Primero, se habla de una *abstracción empírica*, que implica que el sujeto extrae propiedades del objeto (color, textura, altura, grosor, etc.) que puede percibirse con los sentidos. En segundo lugar, existe una *abstracción pseudo-empírica*, que implica que el sujeto extrae propiedades de la acción que ha realizado sobre el objeto. Por ejemplo, un niño que indistintamente entiende un cubo de colores y una vara de plástico como juguetes, o una escoba como un caballo. La característica “juguete” está asociada y encuentra su significación en la acción que el niño desempeña sobre esos objetos y no en sus características físicas concretas; aunque es válido decir que la propiedad “juguete” atribuida por el niño, aún depende de la presencia del objeto y sus propiedades. En tercer lugar, se plantea una *abstracción reflexionante*, que es el proceso que coordina las acciones del sujeto en un plano de actividad para llevarlas a otro plano de actividad, constituidas como una nueva estructura cognitiva. Este proceso comporta un subproceso que podríamos denominar *proyección* o abstracción, que es el que traslada las acciones u operaciones coordinadas de un nivel a otro (por ejemplo, de la acción a la representación y de esta al pensamiento); y otro subproceso de *reflexión*, que integra y reorganiza, en el nivel superior, la estructura que fue proyectada de un nivel inferior de actividad.

El Dr. Becker usó dos ejemplos sencillos para facilitar el entendimiento de este proceso. Ambos casos grafican el proceso de abstracción reflexionante, pero en niveles de actividad muy distintos. Pensemos primero, en un niño con algunos meses de nacido. Consideremos que usualmente, en su corta vida, ha ido desplegando una serie de reflejos y actividades como las de succión, prensión, flexión de extremidades, búsqueda visual de lo que le interesa, etc. Inicialmente, estos esquemas de acción están desligados y son independientes. Sin embargo, la misma actividad del niño asociada a las demandas del ambiente, motivan a su aparato cognitivo a integrar y coordinar esas acciones, en un esquema de acción más complejo: una estructura en la que, por ejemplo, lo que ha visto y le interesa, puede cogerlo (prensión) y llevarlo (flexión del brazo) a su boca para

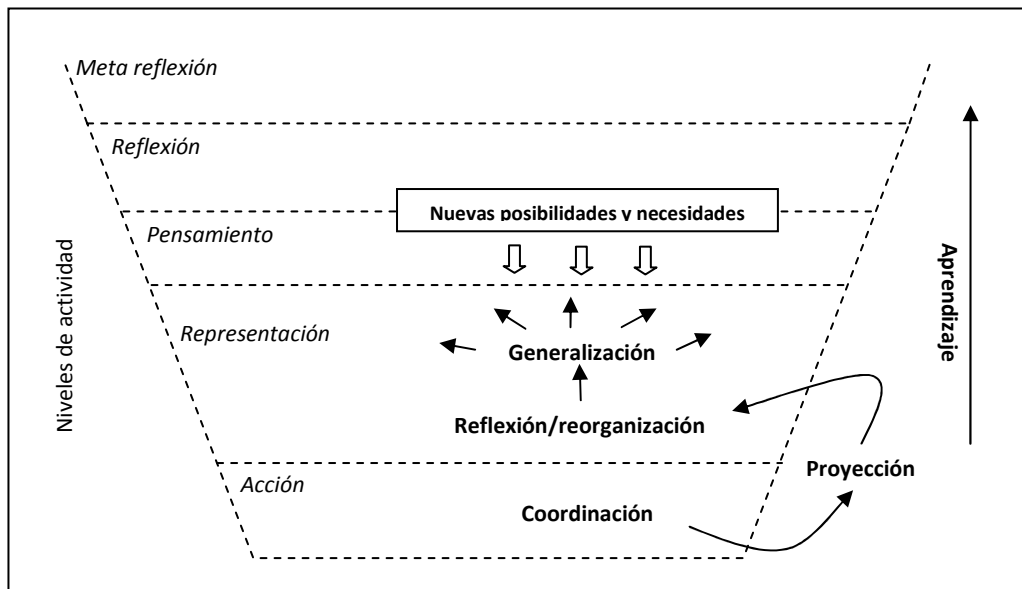
chuparlo (succión). Entonces, se observa que las acciones que realizaba en solitario, ahora se coordinan y pasan a formar parte del plano cognitivo, creándose una nueva y más elaborada forma de funcionar. Es importante mencionar que el proceso de abstracción reflexionante construye formas independientemente de los contenidos. El siguiente ejemplo, podría aclarar la última afirmación. Pensemos ahora, en un físico y matemático como Einstein, dedicado a la compleja labor de buscar principios de la naturaleza a través de un lenguaje tan abstracto como el de las matemáticas. En este caso, el nivel de actividad se sitúa en el pensamiento, y puede decirse que como parte de una serie de reflexiones, el matemático logra coordinar distintos aspectos del lenguaje matemático (ecuaciones, axiomas, corolarios, etc.) con los hechos y evidencia científica, para producir una conclusión como $E=mc^2$. Esta ecuación es una estructura o una forma, o mejor dicho, un formalismo de formalismos que se aplica a toda la materia existente en el universo: un bello resultado del proceso de abstracción reflexionante. Y si prestamos más atención, como hizo Piaget, podemos notar que en ambos casos no hay mucho en el objeto y su funcionamiento causal, que nos dé una pista o la clave para construir una forma o conocimiento, sino que es el sujeto quien coordina sus diversas acciones sobre el objeto para saciar sus deseos de conocer.

El proceso de abstracción reflexionante, responsable de la construcción de las estructuras de conocimiento, ocurre en el transcurso de todo el desarrollo cognitivo y por ende, guarda una estrecha relación con otros mecanismo o procesos trabajados por Piaget. Por un lado, el proceso ocurre de manera automática. Usualmente y en estadios tempranos del desarrollo –aunque no exclusivamente en estos –el individuo no tiene conciencia sobre la ocurrencia, ni de los mecanismos y productos de su propio proceso de abstracción reflexionante. Por ejemplo, en el caso del infante, este no está consciente de la coordinación, abstracción y reorganización que ha acontecido en su mente. Y es probable, que de la misma manera, un matemático no sea consciente de las raíces psicológicas que intervienen en su actividad científica, aunque no por esto esa actividad se va a ver perjudicada en lo más mínimo. Ahora, cuando el proceso de abstracción reflexionante es finalmente acompañado por una *toma de conciencia* sobre los procesos mentales que se han desplegado, se habla de una *abstracción reflexionada*, que potencia el desarrollo, pues le permite al individuo controlar mejor sus propios procesos. Ahora, el proceso también está fuertemente relacionado al de *generalización*. Cada nueva estructura que se construye, inmediatamente se generaliza al funcionamiento global interno o externo. En el ejemplo anterior se observa esto cuando atendemos a que una vez que el bebé puede ver algo, cogerlo y llevarlo a su boca, todo lo que vea y le interese, desde ese punto en adelante, estará sometido a esa actividad cognitiva (ver, coger, chupar), hasta que resulte insuficiente y por equilibración, se complejice nuevamente tal estructura. Del mismo modo, el caso de la fórmula de Einstein muestra esta característica de generalizable, a menos que se produzca una ecuación más abarcadora y la integre a ella, por la tendencia a un equilibrio constructivo.

Finalmente, otro aspecto importante es que el proceso de abstracción reflexionante, es una fuente genuina de novedad, en el sentido de que cuando se coordinan acciones u operaciones en un plano de actividad y luego se proyectan a otro plano de funcionamiento en el que se reorganiza y acomoda todo nuevamente, se abren nuevas *posibilidades* para el individuo, porque su mente y por consecuencia su comportamiento, son ya cualitativamente distintos al punto anterior. Estas nuevas capacidades, que generan nuevas posibilidades, van a integrarse con nuevas o más complejas *necesidades*: nuevos problemas para resolver y nuevas cosas por conocer. Y toda esta novedad, en relación a lo mencionado en párrafos anteriores, le otorga real significado al proceso de aprendizaje humano. Articulando los procesos tratados, es que puede entenderse el aprendizaje como un proceso verdaderamente significativo. Pues, la abstracción reflexionante permite construir nuevo conocimiento en base a la coordinación de la acción, conocimiento generalizable, expresado en capacidades, estrategias y habilidades que, de volverse conscientes, abren un sinfín de nuevas posibilidades y necesidades (de aprendizaje) para la persona, que van a potenciar su desarrollo, dotándolo de una creciente autonomía. Por eso se dice, que el aprender a aprender es una de las metas más importantes en el desarrollo y la educación. Y qué es eso sino el hecho de tomar conciencia sobre nuestro proceso de abstracción reflexionante y sus mecanismos asociados.

Figura 3. Proceso de abstracción reflexionante

Tomada de las ponencias del Dr. Fernando Becker y adaptada por el autor



En esta grafica se observa, de manera esquemática, el proceso de construcción de una estructura que pasa de un nivel de actividad a otro. Se destacan los subprocesos de coordinación de acciones –que ocurren en el nivel inferior –y el de proyección y el de reflexión –que ocurren en el nivel superior. Además, se muestra el proceso de generalización de la estructura en todo el nivel de actividad superior, que resultaría en un aprendizaje novedoso. Finalmente, se muestra que esta novedad (posibilidades y necesidades) y la actividad misma, retroalimentan el funcionamiento en el nivel, pudiendo reestructurarlo o complejizarlo con nuevas abstracciones reflexionantes, que traerán nuevos aprendizajes.

Relevancia de la teoría: ciencia, filosofía y educación

A partir de lo que he entendido las lecturas de Piaget y las clases del Dr. Fernando Becker, puedo decir que la teoría piagetana es en general el primer gran paso para entender de forma científica e integral al sujeto. Como se mencionó anteriormente, el desarrollo del conocimiento ocurre en ambas direcciones: mientras más nos aproximamos a conocer al objeto, también podemos construir más conocimiento sobre nosotros mismo. Pero en la actualidad, aún existe una visión científica de influjos positivistas, que presupone al conocimiento como inmanente al objeto, despreocupada del rol del sujeto en la construcción de lo real, partidaria de un entendimiento mecanicista y reduccionista de la naturaleza, que produce un avance tecnológico, que mella o limita el progreso integral de los organismos vivos. Y del mismo modo, abundan filosofías que en su labor integradora, no logran articular con éxito el sentido de la vida, el conocimiento y las convicciones del sujeto, sumergiéndose en una labor especulativa y teórica desprovista de una metodología apropiada, de consenso general, y desinteresada por la evidencia y la constatación de sus enunciados.

En contraposición a esto, Jean Piaget ha dedicado su vida a desarrollar una visión revolucionaria, una ciencia abierta y dispuesta a responder de forma rigurosa a preguntas esenciales, usualmente trabajadas solo por la filosofía. Para él, todo problema puede ser estudiado, si se plantea como un programa de investigación científica, si se encuentran y acuerdan métodos para aproximarse a la cuestión y si esta labor es holística y colaborativa. De esta manera, él se aproximó al estudio del conocimiento, centrándose en el rol del sujeto, procurando entenderlo y comprenderlo en toda su amplitud categórica, para potenciar su desarrollo y así, por la reciprocidad mencionada en el progreso del conocimiento, conocer mejor el mundo que nos rodea.

Entonces, ¿qué debemos saber y rescatar? En resumen, que así como se ha ido complejizando el universo, las personas se desarrollan y van complejizando a través de niveles cualitativamente distintos, determinados por el propio estado del conocimiento. Conocemos los mecanismos universales de este desarrollo y tenemos acceso a un proceso que rescata lo incomparable de la capacidad humana para construir y actuar cada vez de forma más compleja. Sabemos que este desarrollo es sumamente importante y que debe estimularse, de lo contrario se atrofia limitándose esa preciosa capacidad para conocer y actuar. Saber esto significa –y el Dr. Becker facilitó esta toma de conciencia –una serie de responsabilidades. Si son necesarias condiciones adecuadas y estimulantes para poder desarrollarnos con todo nuestro potencial, esto resalta el rol fundamental que los individuos debemos desempeñar como “cuidadores”, en el sentido amplio del término. En el curso del desarrollo y en distintos contextos, desde el hogar hasta el contexto educativo y el institucional, en algún momento estaremos bajo el cuidado o cargo de alguien, o por otro lado, tendremos a alguien bajo nuestro cuidado: ya sea como padres, maestros, jefes,

etc. Conocer los alcances de la teoría de Piaget y poder desarrollar un pensamiento estructural más complejo, es sumamente necesario y urgente porque así como “cuidadores” podremos facilitar y estimular la acción libre de los que tendremos bajo nuestro cargo y cuidado. En el contexto educativo es más perentoria la cuestión, pues la mayoría de docentes en el país, por ejemplo, ha sido víctima de una formación precaria, con vacíos teóricos y estratégicos acerca de la pedagogía, y sin ningún acercamiento serio a la teoría piagetiana del conocimiento, cuando lo que principalmente hacen los docentes es facilitar el desarrollo del conocimiento. De esta forma, su práctica y logros se ven limitados y por ende se limita su capacidad para estimular a los alumnos, que al no poder desarrollarse y complejizar sus estructuras cognitivas, no pueden mejorar su aprendizaje, y menos apropiarse de sus procesos para construir nuevo conocimiento, valioso para su vida. Debe existir en todos, y especialmente en la institución educativa, un fuerte compromiso moral con el desarrollo del propio conocimiento para facilitar el de los demás, eso nos hará mejores personas y por ende nos permitirá una mejor sociedad.

Comentarios finales

Es importante aclarar que se ha prescindido de referencias bibliográficas en general y esto puede generar dificultad para separar las ideas ajenas de las propias. Habría que hacer explícito que la intención nunca sería el plagio y en todo caso, todas estas páginas son reformulaciones, parafraseo e implicancias de las ideas de Jean Piaget, autor legítimo de este forma de aproximarse al desarrollo y el conocimiento. Personalmente entiendo sus propuestas como ecuaciones, de las pueden derivarse un sinnúmero de problemas más, pero que estarían destinados a enriquecer y complejizar aun más su modelo teórico.

Finalmente, creo que es imprescindible recomendar el libro de Jean Piaget “Investigaciones sobre Abstracción Reflexionante”^{*} y toda su obra en general, pues es sumamente relevante para docentes, psicólogos, filósofos, científicos y personas que estén interesadas en el desarrollo del conocimiento humano. Además, quiero manifestar gratitud y aprecio por el Dr. Becker y las personas involucradas y responsables de que estas actividades se lleven a cabo en el campus. Son un ejemplo vivo del compromiso moral que hay que tener con el desarrollo del conocimiento.

^{*} Piaget, J. (1977). *Recherches sur l'abstraction réfléchissante. 1: L'abstraction des relations logico-arithmétiques. 2: L'abstraction de l'ordre et des relations spatiales.* No tengo referencias sobre alguna traducción de esta obra al castellano. Pero sé de dos traducciones directas de la obra original. Una hecha por Fernando Becker y Petronila Beatriz Gonzales da Silva en 1995, bajo el sello editorial Artes Médicas, Porto Alegre, Brasil, titulada *Abstração reflexionante; relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais.* Y otra, traducida y editada por Robert L. Campbell en 2001, bajo el sello editorial Psychology Press, titulada *Studies in Reflecting Abstraction.* Esta última, puede encontrarse en la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica del Perú.