

## Modelo de esquema para estudiar por preguntas en el contexto universitario

### Scheme model to study by questions in the university context

Ana Elvira Castañeda Cantillo\*  
Fundación Universitaria Sanitas,  
Bogotá, Colombia

Recibido: 8 de agosto de 2007

Revisado: 4 de octubre de 2007

Aceptado: 3 de diciembre de 2007

#### Resumen

Esta investigación se desarrolló en el Departamento de Bienestar Universitario de la Fundación Universitaria Sanitas, producto del Programa de Atención de Estudiantes con Bajo Rendimiento Académico, a través del cual se buscó dar cuenta de un modelo de autoaprendizaje por preguntas meta y preguntas peldaño, dentro de un proceso de formación universitario de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). El diseño metodológico consistió en la construcción de cinco escenarios de intervención, con 88 estudiantes y 17 docentes de las facultades de Enfermería y Medicina.

**Palabras clave:** autoaprendizaje, preguntas meta y peldaño, rendimiento académico.

#### Abstract

This research was developed in the Well-Being Department of the Sanitas University Foundation, as a result to the attention program with low academic performance students, thought which looked for to give account of a model of self-learning model based in goal (key) questions and step advancing questions, inside a process of university formation based in

\* Correspondencia: Ana Elvira Castañeda Cantillo, Bienestar Universitario, Fundación Universitaria Sanitas.  
Dirección postal: Avenida cra. 68 Nº 22 A - 30. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: aecastaneda@unisanitas.edu.co.

problems. The metodologic design consisted in the construction of five intervention scenarios with 88 students and 17 teachers of medicin and nursery faculties.

**Key words:** self-learning, goal(key) questions, step advancing questions.

## Introducción

Este proyecto surgió como una propuesta del Departamento de Bienestar Universitario de la Fundación Universitaria Sanitas (FUS), como respuesta desde la intervención/investigación a la situación académica de los estudiantes que mostraban un desempeño especial y que consultaron el servicio psicológico. Sus motivos de consulta hacían referencia a dificultades en métodos y hábitos de estudio y al bajo rendimiento académico obtenido en las Unidades Pedagógicas (UP).

La metodología que maneja la FUS se fundamenta en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP); con esta metodología, dentro del plan de estudios no se manejan asignaturas sino campos de formación que se articulan en UP, diseñadas e implementadas en relación con los núcleos temáticos y con las competencias de formación.

Las UP se convierten en un módulo de aprendizaje en el que se articulan sistémicamente los saberes y las competencias en los campos disciplinar, profesional y psicosocial, de acuerdo con el currículo de cada facultad. En este sentido, las UP dinamizan el proceso de aprendizaje de los estudiantes, que organizan su proceso de aprendizaje alrededor de problemas de conocimiento.

Así, se promovió un servicio de consejería psicológica para ofrecer apoyo a los estudiantes que por iniciativa propia solicitaban el servicio, o aquellos remitidos a Bienestar Universitario después de un proceso de intervención con su docente facilitador en la consejería académica y que no lograban obtener los resultados esperados, a pesar de la implementación de diversas estrategias pedagógicas del docente para promover cambios en el rendimiento académico del estudiante.

Se definió ofrecer el servicio de consejería realizando máximo cuatro sesiones entre el psicólogo y el estudiante. En caso de que se requiriera un proceso de intervención de mayor duración y frecuencia, se remitía al estudiante al Centro Psicopedagógico de Colsanitas, entidad con la que se tiene un convenio de cooperación para garantizar la continuidad en el proceso de intervención.

Los referentes paradigmáticos que sustentan la investigación se plantearon buscando una relación con la cognición y metacognición humana, retomándose algunos principios de la teoría general de los sistemas, del paradigma de la complejidad y del constructivismo.

## Sistema de referencia

A continuación se planteará en qué forma se utilizaron los referentes epistemológicos y su relación con la cognición y metacognición.

### *Principios de la teoría de los sistemas*

Bertalanffy (1968) propone unos principios que organizan y regulan los sistemas; en la presente investigación se retomaron algunos, como la equifinalidad, la equipotencialidad, la causalidad circular y la totalidad.

Desde el principio de equifinalidad se define que, para la explicación de los fenómenos de la vida, se puede partir de diversas situaciones iniciales para llegar al mismo resultado; algunas veces se asume que siempre una sola causa o punto de partida define la lógica manejada del resultado al que se va

a llegar, lo que vuelve rígidas las lógicas con las cuales el ser humano se relaciona con el mundo.

Desde esta perspectiva se asume que no se pueden explicar uncausalmente los fenómenos y, mucho menos, lo concerniente a lo humano; en este caso particular, lo referente a la forma de aprender. Cada estudiante puede partir de diferentes estructuras mentales iniciales para construir un mismo conocimiento; la clave está en identificar la estructura previa que posee para que el nuevo conocimiento se articule con éste.

Por ello el docente, o quien acompañe el proceso de aprendizaje del estudiante, debe asumir una actitud de curiosidad para que pueda indagar e identificar qué preconceptos ha construido, cómo se relacionan entre sí y cómo desde allí se puede establecer un camino para configurar el nuevo conocimiento.

El principio de equipotencialidad invita a pensar que un mismo estado inicial puede conducir a diversos estados finales; en este caso se puede encontrar que posiblemente los estudiantes poseen un “mismo” preconcepto determinado. Tradicionalmente se asumiría el supuesto según el cual los estudiantes, por tener esta estructura mental “similar” como punto de partida, llegarían en la misma forma y al mismo tiempo a la construcción de una estructura mental más compleja; desde la equipotencialidad se hace un planteamiento totalmente diferente, es decir, hay que particularizar y personalizar el proceso de construcción del conocimiento, así parezca que los estudiantes comparten entre sí una comprensión de un concepto; la clave en el acompañamiento al estudiante estaría orientada a identificar desde su estilo de aprendizaje, el camino que le favorece construir el conocimiento esperado de una manera significativa. No siempre lo que funciona con una persona, le sirve a la otra.

El principio de circularidad hace referencia a comprender que la conexión entre causas y consecuencias se da en doble sentido, esto es, que las relaciones causa-efecto se codeterminan mutuamente, formando un círculo que las conecta; a partir de este planteamiento, todo conocien-

to previo del estudiante le da sentido al nuevo conocimiento que se debe adquirir y viceversa; es decir, que identificando la relación entre lo preexistente con lo proyectado y de lo nuevo con lo preexistente, se da un nivel de claridad en la construcción de sistemas de conocimiento significativos y no por yuxtaposición de unos aprendizajes sin sentido. Esto conduce a pensar tanto al docente como al estudiante desde la conectividad, lo que implica realizar ejercicios hipotéticos en los que se planteen explicaciones que muestren la relación entre lo conocido y lo nuevo; no importaría mucho la veracidad o no de estos conocimientos, sino la capacidad creativa que pone en juego el estudiante para aprender a formularse preguntas y posibles respuestas que evidencien relación entre ellas.

El principio de la totalidad como una manera de comprender la vida parte de la premisa de que los seres humanos estamos inmersos y formamos parte de sistemas; el mundo está organizado en sistemas que se interconectan entre sí y esta misma lógica funciona para el proceso de aprendizaje. Aprendemos en totalidades que forman sistemas; por consiguiente, nada se puede aprender si no está conectado con algo previo y posterior.

Todo concepto aprendido debe estar en relación con los otros conceptos, que se encuentran en la misma red de aprendizaje; por ejemplo, si listamos preconceptos, es clave identificar cómo se produce la relación entre éstos para formar un sistema de conocimientos que permite comprender el tema objeto de aprendizaje. No es suficiente saber qué conceptos se relacionan entre sí, es preciso preguntarse sobre lo que permite establecer dicha relación; esto, a su vez, ayudará a la complejización de los sistemas de conocimientos propios de cada nivel de formación, pues no siempre se requiere conectar los mismos conceptos (elementos del sistema), ni en la misma jerarquía para profundizar en los conceptos (relación entre éstos).

El principio anterior permitió comprender que hay una conexión de conceptos entre sí para construir sistemas de estructuras mentales (conexión intrasistémica). A su vez, estos sistemas se

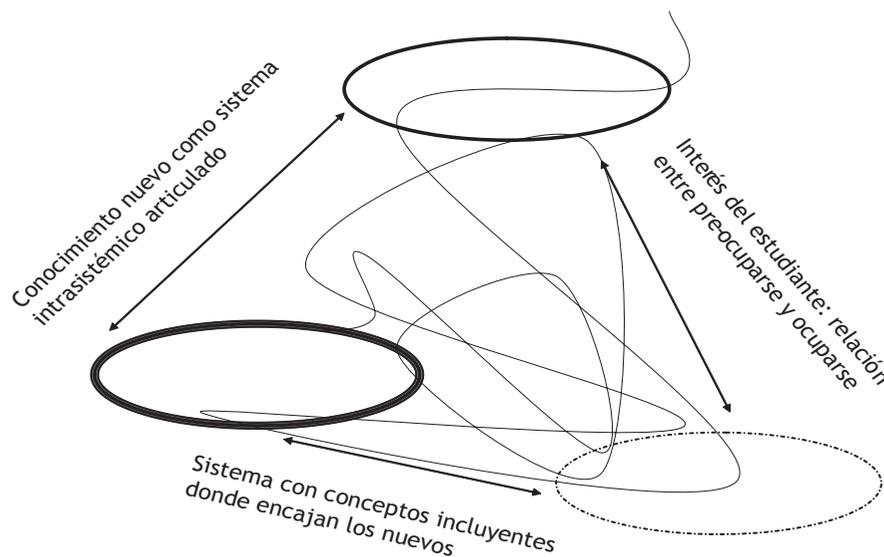
conectan con otros, formando redes de estructuras (conexión extrasistémica), lo que implica que gracias al aprendizaje se están configurando permanentemente redes de pensamiento dinámicas y flexibles; esto se denominaría el principio de red en la construcción del conocimiento.

Ausubel, Novak y Hanesian (1983), al definir el aprendizaje significativo, proponen unos principios que en nuestro concepto se convierten en los ejes articuladores de los diferentes conceptos en los órdenes intrasistémico y extrasistémico. El primero de ellos tiene que ver con las condiciones para presentar un nuevo concepto. En este caso, un nuevo elemento del sistema hace que el conocimiento nuevo se presente de manera articulada, y, gracias a ésta, el estudiante logrará darle significado; el segundo eje propone la necesidad de promover el “interés” del estudiante por aprender lo nuevo; desde esta mirada del aprendizaje, se podría pensar que cuando se conecta la teoría con la práctica, lo disciplinar con lo profesional, el proyecto de vida personal con el proyecto de vida profesional, se están promoviendo aprendizajes significativos no sólo para el mundo de la universidad, sino para la vida.

En este sentido, se favorecería una perspectiva coherente y pertinente con la necesidad de aprender ahora para el futuro; esto invita a reflexionar sobre la distinción entre el docente que debe motivar al estudiante y el docente que invita al estudiante a ocuparse de aquello que se vuelve para él importante en su vida. Al hablar de motivación, estaríamos asumiendo la pasividad del estudiante y que de manera externa se debe proveer “algo” que se convierta en un motor para hacer; al referirnos al estudiante que se ocupa, estamos reconociéndolo como sujeto activo que asume de manera responsable sus propias necesidades de aprendizaje, es decir, hace para y por él mismo.

El tercer eje señala que el sistema de conocimientos previos necesita conceptos “incluyentes” en los que encaje el nuevo significado; esto permitirá la interconexión en la red, explorar entonces conceptos previos y su posible relación con los nuevos conceptos, lo cual invita a identificar aquellos argumentos que dan cuenta de la interconexión entre ellos en el presente presente y en el futuro. En la siguiente figura, para poner un ejemplo, se muestra una manera de comprenderlo en forma más concreta.

**Figura 1.** Ejes mediadores de las interconexiones de conceptos intrasistémica y estrasistémicamente



## *Principios del paradigma de la complejidad*

En la posmodernidad este paradigma ha venido cuestionando al mundo, que se basó en la certeza absoluta, las formas de organización rígidas y la comprensión del desorden como un problema que hay que abolir; en esta investigación se retomaron algunos presupuestos que contribuyeron a comprender la intervención realizada.

Morin (1996) plantea que desde la perspectiva de la complejidad es clave comprender la coexistencia del orden y el desorden: la una no puede ser sin la otra. A partir de esta complementariedad, surgen otras formas de organización importantes para los sistemas; en este sentido, consideramos que esta nueva organización que emerge, según lo planteado por el autor, es en sí misma un proceso de cambio, que en este caso se refiere a una forma diferente de comprender “algo”, lo que implica que la lógica se ha reorganizado en un nuevo sistema.

Lo anterior invita a pensar que en la construcción del conocimiento, los seres humanos, en este caso los estudiantes, al sentirse en la incertidumbre porque aquello que pensaban ya no opera en su aplicabilidad, por ejemplo un concepto que daba un supuesto orden lógico a la forma de aprehender el mundo en cierto momento, se va volviendo “obsoleto”, podríamos pensar que lo que estaría sucediendo es que dicho concepto asume una organización diferente de la inicial, la cual se convierte en un momento importante del proceso para la construcción del conocimiento.

Si el estudiante tiene la sensación que el concepto ya no le “sirve”, el docente podría invitarlo inicialmente a reconocer que este posible “desorden” da cuenta de la necesidad permanente de reorganizar el conocimiento; por ello es clave sentirse en esa forma, debido a que esto es un momento en la emergencia de nuevas formas de conocimiento.

También es fundamental reflexionar juntos sobre la necesidad de actualizar su esquema mental, es

decir, estableciendo nuevas conexiones, incorporando otras preguntas que requieren información diferente, construyendo ejemplos que permitan aplicar varios conceptos de manera relacional; esto es, se está organizando un nivel comprensivo diferente como parte de la complejización del conocimiento, proceso que en sí mismo es un cambio.

Al hacer una revisión referente a la metacognición, Mateos (2001) concluye que no se podría identificar una sola definición como tal, pero lo que sí ha encontrado es que hay unos aspectos comunes al definirla y por lo anterior plantea aspectos como la autorregulación, estrategias de aprendizaje, el control ejecutivo, teoría de la mente, entre otras; sin embargo, el autor también propone que de manera general el término hace referencia tanto al conocimiento de la propia actividad cognitiva como a la regulación de ésta.

A partir de lo anterior, en la investigación realizada consideramos que en el ejercicio mismo de volver sobre lo aprendido, pensar sobre lo pensado, hablar sobre lo hablado, el estudiante encuentra que se requiere construir una comprensión más compleja para poder responder a los objetivos de aprendizaje, es decir, conocer su propia forma de conocer da pie para que construya formas de regular su conocimiento del conocimiento.

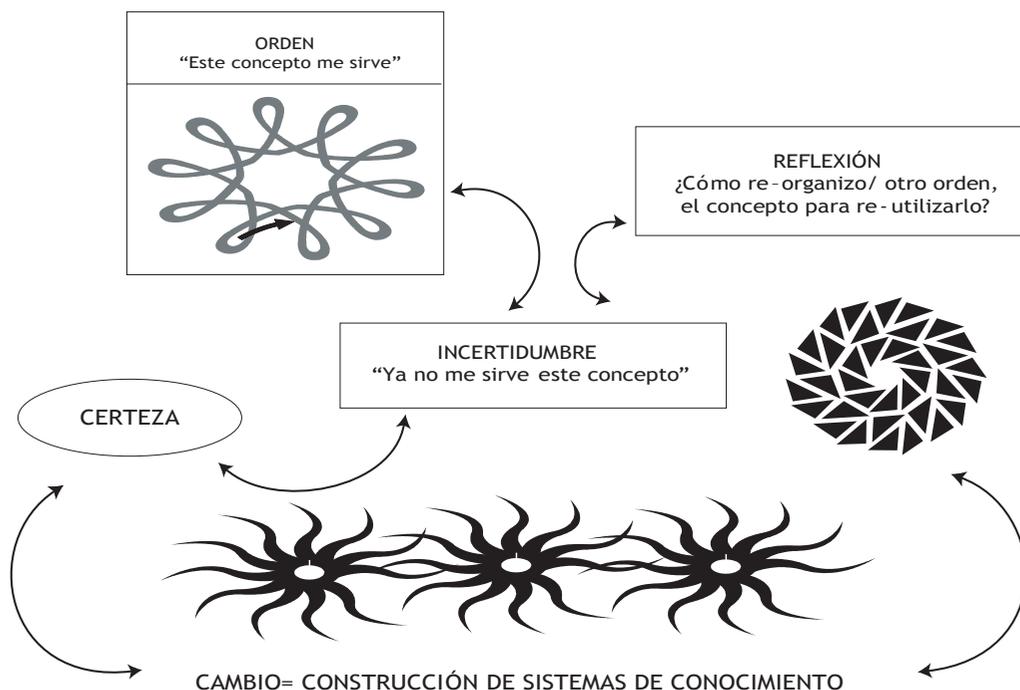
Lo anterior nos invita a aplicar el principio de la recursividad, propuesto por Morin (1996), que da cuenta de la forma en que los órdenes de retroalimentación en la construcción del conocimiento, en este caso “conocer cómo conozco” y “regular cómo conozco lo que conozco”, posibilitan la emergencia de múltiples cursos, rutas y direcciones en que se dan los procesos de aprendizaje, siguiendo una lógica en espiral.

Otro presupuesto orientador de la investigación tiene que ver con el principio dialógico. Al respecto, Morin (1996) propone que categorías consideradas opuestas forman las dos caras de una misma moneda, los contrarios se vuelven complemento entre sí para organizar unidad. Así, se podría pensar que gracias a la conexión dialógica entre la incertidumbre y la certidumbre, se construye un

proceso dialógico entre el orden y el desorden. Utilizando la metáfora de la moneda, podríamos decir que en una de sus caras está la incertidumbre/certidumbre y en la otra orden/desorden, que al conectarse retroactivamente posibilitan la emergencia del cambio, en este caso, la construcción de un sistema de conocimiento con una

organización más compleja y coherente con el momento del proceso en el aprendizaje del estudiante. A continuación en el mapa se representa la relación de estos constructos, aparentemente opuestos y señalados anteriormente, que favorecen la emergencia de sistemas de conocimiento.

Figura 2. Conexiones dialógicas para la construcción de sistemas de conocimiento



### Algunos principios constructivistas

Glaserfeld (1996) plantea que el conocimiento corresponde a un conjunto de "estructuras conceptuales" y que para el sujeto cognoscente resultan adaptativas en razón de que le permiten dar cuenta de un comportamiento viable en la construcción de su mundo experiencial en la interacción con otros seres humanos; en el mismo sentido, para Piaget (1995) el término de estructura es sinónimo al de sistema puesto que funciona con principios que rigen las totalidades.

De este modo, la cognición humana como sistema implica visualizarla en forma dinámica, cambiante, retroactiva, relacional, entre otras; por ello es importante reconocer la diada estructuración/reestructuración como proceso dialógico que anima la construcción del conocimiento. Una reestructuración cognitiva, que se entiende como el proceso dinámico en el ser humano donde se reorganizan y reconstruyen otros aprendizajes, a partir de la interconexión de estructuras mentales previas con nuevas comprensiones, es decir, no puede construirse una nueva comprensión si no se conecta dialógicamente lo preexistente con lo nuevo.

Una vía que posibilita la reestructuración cognitiva al trabajar con otros se orienta a utilizar la pregunta para generar reflexión, es decir, aquella que explora procesos, relaciones entre conceptos, señala contradicciones, identifica sentidos, etc. Dado que al trabajar con sus compañeros, los estudiantes ponen en juego sus explicaciones y en común lo que piensan con otros, señalan puntos de divergencia y convergencia, lo cual promueve la búsqueda de comprensiones a través del consenso y la negociación, en tanto forma de sentirse sintonizados y aceptados, emocionalmente hablando, consigo mismos y con los participantes del grupo.

Reconocer al estudiante como un sujeto activo y corresponsable de su propio aprendizaje nos invita a repensar la idea del “error”. Si el ser humano aprende constantemente, aquello que responde o actúa sólo muestra momentos de la génesis de sus sistemas de conocimiento; por ello el reto está en promover situaciones donde requiera acceder a otro momento de su proceso.

## Método

### Diseño

Con una metodología cualitativa y con un diseño basado en la investigación intervención (Pakman, citado por Delgado y Gutiérrez 1995), los resultados encontrados en la investigación surgen en un proceso interventivo e interaccional entre el interventor y el sistema consultante; en este caso, el psicólogo y el estudiante en el escenario de la consejería. Investigar e intervenir se relacionan y realimentan mutuamente y no se pueden ver como dos procesos aislados sino complementarios.

La investigación/intervención promueve la creación de nuevos diseños, que permitan dar cuenta de los objetivos y de las preguntas orientadoras; dado lo anterior se construyeron cinco escenarios relacionados entre sí, con intenciones específicas, lo que permitió definir los participantes, estrategias y productos.

## Objetivos

- Explicar la relación de los procesos cognitivos y metacognitivos en los estudiantes que no cumplen con los objetivos de aprendizaje.
- Proponer estrategias desde la consejería estudiantil favorecedoras del ABP, para aquellos estudiantes que no consiguen los objetivos de aprendizaje.

## Preguntas de investigación

- ¿Cómo se relacionan los procesos cognitivos y metacognitivos en los estudiantes que no consiguen los objetivos de aprendizaje?
- ¿Qué estrategias propuestas en la consejería estudiantil son favorecedoras del ABP, para aquellos estudiantes que no consiguen los objetivos de aprendizaje?

## Planteamiento del problema

Al consultar los estudiantes, manifestaban sus dificultades en el rendimiento académico puesto que no conseguían los objetivos del aprendizaje, lo cual se evidencia en la reprobación de los exámenes, la poca participación en los espacios académicos de discusión y la socialización del conocimiento con sus compañeros y los docentes. Lo anterior, relacionado con la debilidad en la realización de una lectura y escritura comprensiva de textos asignados para desarrollar las temáticas de las UP, afectaba el rendimiento académico; en este sentido, se comprendió como problema la dificultad en la construcción del conocimiento con sentido para el estudiante, al relacionarse con textos escritos.

Esto ocasionaba deficiencias en la interconexión de conceptos nuevos entre sí y la conexión con esquemas de pensamiento previos, lo cual disminuía la capacidad para abarcar los temas propuestos en las UP en su totalidad y con la claridad conceptual requerida. Esto requería seguir una lógica en su proceso de investigación que les permitiera priorizar y profundizar aquello que se

pide sin desviarse de los objetivos de aprendizaje: producir textos que den cuenta de una lógica relacional caracterizada por la jerarquización y precisión en las categorías trabajadas.

## **Contexto y participante**

Esta investigación/intervención la realizó el Departamento de Bienestar Universitario de la Fundación Universitaria Sanitas desde febrero de 2006 hasta julio de 2007. Se trabajó con 88 estudiantes (51 de medicina y 37 de enfermería) y 17 docentes facilitadores (10 de medicina y 7 de enfermería).

## **Escenarios investigativos / interventivos**

### **Primer escenario**

*Objetivo:* Recopilar algunas técnicas orientadas a fortalecer hábitos y métodos de estudio, para construir un texto que se trabajara con los estudiantes en otro escenario investigativo interventivo.

*Descripción del escenario:* Se construyó un primer texto, en el que se enunciaban elementos para promover nuevos hábitos y métodos de estudio. Para ello se consultó a Gilabert (2005), quien en su método autodidáctico da pautas para la lectura comprensiva, la planificación del tiempo y el uso de mnemotecnias. Se retomaron características de la lectura reflexiva para leer párrafos y textos, propuestos por Paúl y Elder (2003), quienes trabajan la perspectiva del pensamiento crítico.

### **Segundo escenario**

*Objetivo:* Generar un proceso reflexivo en los estudiantes que se han destacado por sus logros académicos, y que desde un proceso metacognitivo, identifiquen acciones implementadas en su proceso de aprendizaje que han sido exitosas.

*Descripción del escenario:* Se citó de manera individual a consejería a estudiantes de las facultades de Enfermería y Medicina, se convocó a los 10 mejores promedios de cada semestre, de los cuales acudieron a consejería 6 de enfermería y 5 de medicina, para un total de 11 estudiantes participantes.

*Primer momento:* Para el proceso metacognitivo con estudiantes sobresalientes, se les invitó a revisar la forma en que estudiaban, reflexionando con ellos sobre la importancia de describir de manera detallada lo que hacían, resaltando cómo lo hacían, desde que iniciaban una UP hasta que recibían la calificación del examen; se acordó que entregarían un texto escrito en el que darían cuenta de la tarea.

*Segundo momento:* Comparación del propio proceso con el texto elaborado en el primer escenario. Se solicitó a los estudiantes que entregaron el documento trabajado en el primer momento del escenario y que revisaran el texto elaborado por Bienestar Universitario (primer escenario); a partir de esto se les invitó a que identificaran las técnicas que utilizaban y les eran muy provechosas, y las que definitivamente no utilizaban por considerarlas poco útiles.

### **Tercer escenario**

#### **Objetivos**

- Identificar las categorías que contienen las acciones favorecedoras del éxito en los estudiantes sobresalientes académicamente y las acciones identificadas como necesarias por los estudiantes que presentan dificultades en el rendimiento académico.
- Identificar con los estudiantes que consultan por bajo rendimiento académico las acciones que no realizan y forman parte de la categoría que favorecen el éxito académico utilizadas por estudiantes sobresalientes.

- Identificar con los estudiantes que consultan por bajo rendimiento académico las acciones que no realizan y consideran necesarias para favorecer el éxito académico.

*Descripción del escenario:* Este escenario se organizó en dos momentos, que se desarrollaron de manera simultánea.

*Primer momento:* Construcción de categorías organizadoras. Para ello se agruparon y clasificaron aquellas acciones implementadas y que conducían a procesos exitosos en el aprendizaje por los once estudiantes de las dos facultades que participaron en el segundo escenario. También aquí se incluyeron las acciones que los estudiantes con bajo rendimiento académico identificaban como importantes y debían implementarse, las cuales se identifican en la segunda sesión de intervención en la consejería con Bienestar Universitario.

*Segundo momento:* En la consulta realizada con 77 estudiantes (46 de medicina y 33 de enfermería que solicitaban consejería en Bienestar Universitario) se aplicó el inventario sobre métodos de estudio, IME, de J. Baeza (1979), que evalúa ambiente y condiciones personales, motivación, asimilación, concentración, expresión, planificación, métodos y hábitos de estudio. El inventario se entregaba al finalizar la primera sesión con los estudiantes, pidiéndoles que lo respondieran con las anteriores directrices, que además de ser muy sinceros, fueran identificando aquellas actividades que consideraban les podrían ser útiles para fortalecer su rendimiento académico y no hacían. En la segunda sesión de intervención realizada con cada uno de ellos, se reflexionaba acerca del perfil arrojado por el IME sobre aquellas áreas de mayor dificultad y aquellas acciones que identificaban como útiles en su proceso de aprendizaje.

### **Cuarto escenario**

*Objetivo:* Diseñar e implementar estrategias que promuevan el aprovechamiento académico en los estudiantes que no cumplen con los objetivos de aprendizaje, a partir de las categorías identificadas en el tercer escenario.

*Descripción del escenario:* Se reajustó el texto diseñado en el primer escenario, a partir de lo trabajado en el segundo y tercer escenarios; también se construyó un esquema para fortalecer, desde un pensamiento sistémico, la autoevaluación y el chequeo permanente del proceso de aprendizaje por parte del estudiante. En la tercera sesión de consulta con los estudiantes se iniciaba la elaboración de una herramienta para el aprendizaje de cada estudiante, teniendo en cuenta las categorías que se debían fortalecer; para ello se retomaban técnicas propuestas en el texto diseñado en el primer escenario (y que en cada escenario se ajustaba), se explicó y reflexionó sobre el esquema construido denominado “Esquema para estudiar por preguntas”, acordando implementarlo con el estudiante. Participaron 68 estudiantes (42 de medicina y 26 de enfermería). Así mismo, en reunión con los docentes de los estudiantes que estaban utilizando las herramientas, se explicó cada una de ellas y se acordó realizar acompañamiento académico en el aula por parte del docente a la luz de éstas. Participaron 17 profesores (10 de medicina y 7 de enfermería).

### **Quinto escenario**

*Objetivo:* Evaluación del uso de las dos herramientas construidas con los estudiantes en forma individual, de acuerdo con sus resultados académicos y con los docentes facilitadores.

*Descripción del escenario:* Se trabajó nuevamente con 63 estudiantes que venían en proceso de asesoría (42 de medicina y 21 de enfermería), aproximadamente al mes de haber entregado las herramientas y, en entrevista individual, se realizaba una evaluación de uso del esquema, los ajustes personales que requería y la forma en que favoreció su aprovechamiento académico. Con los 14 docentes (9 de medicina y 5 de enfermería), que venían en el proceso de acompañamiento de los estudiantes, se evaluaron los cambios observados en el proceso de aprendizaje en el estudiante.

## Resultados

Frente al primer objetivo de investigación, que buscaba explicar la relación de los procesos cognitivos y metacognitivos en los estudiantes que no consiguen los objetivos de aprendizaje, se logró comprender que la dificultad en la articulación de los procesos cognitivos con los procesos metacognitivos implica:

- Dificultad del estudiante al observarse a sí mismo en su relación con el aprendizaje, lo que implica el no logro al identificar acciones que le permitan dar cuenta de observación, clasificación, organización y comunicación del conocimiento.
- Confusión entre planear su forma de estudiar y diseñar horarios para el estudio, centrando su atención en tiempos de dedicación por temas solamente y no en la forma como organizaban de manera relacional las temáticas para poder abarcarlas, integrarlas y comprenderlas.
- La dificultad en el estudiante para realizar procesos autoobservacionales y auto-reflexivos sobre su acción no solamente se presentaba en la construcción de conocimientos

propios de su profesión, sino además en su forma general de relacionarse con los otros desde los diversos roles que desempeña, como estudiante, miembro de una familia, pareja, ciudadano, entre otros.

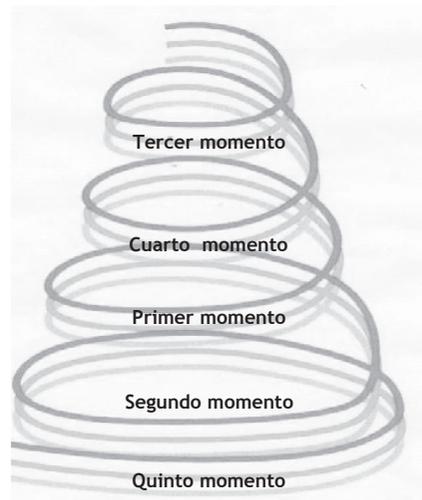
En este sentido, se aprecia poca claridad para identificar la necesidad como ser humano de autoobservarse para encontrar la relación entre su forma de estudiar y la lógica sistémica crítica, requeridas para el desarrollo de un ABP.

Al realizar procesos reflexivos, se apreciaba confusión al observarse y poder establecer distinciones entre los niveles reflexivos del ¿qué conozco? ¿cómo conozco? ¿con qué conozco? y ¿para qué conozco?, propios de la construcción del conocimiento en tanto protagonista que regula y diseña estrategias de su proceso.

Se reitera la necesidad de desarrollar una actitud de curiosidad ante el conocimiento de curiosidad, animada por la construcción de preguntas que la promuevan y que, a su vez, le den curso orientador para el desarrollo de las unidades pedagógicas, de manera tal que logren abarcarlas y comprenderlas con la profundidad requerida en los objetivos propuestos en ellas.

**Figura 3.** Comprensión de la lógica de los momentos del esquema

1. La metáfora de espiral da cuenta de la forma interconectada en que se comprenden los diferentes sentidos del esquema; los momentos se retroalimentan entre sí y a sí mismos en el proceso.
2. Se propone un guion con los momentos del proceso, lo que no quiere decir que se deba seguir una lógica secuencial de los momentos, sino que a partir de los ritmos y estilos de los estudiantes, éstos se reorganizarán de acuerdo con sus necesidades.
3. En tanto que el esquema no es un sistema rígido ni secuencial, implica reconocerlo como dinámico-flexible y en constante retroalimentación a partir de las experiencias de éxito en su implementación con los estudiantes y docentes.



Con respecto al segundo objetivo de investigación, se propone la siguiente figura para animar el proceso del aprendizaje en aquellos estudiantes que no cumplen con los objetivos propuestos. Se dirige fundamentalmente a promover una lógica sistémica, crítica y compleja, que se encontró presente en aquellos estudiantes que han sido exitosos en el ABP.

Al presentarles el esquema a los estudiantes, se reflexionó con ellos sobre la necesidad de comprender la construcción del conocimiento como un sistema organizado alrededor de preguntas, para saber si se está aprendiendo. La autoevaluación consistía en plantearse preguntas que permitieran explicar la forma en que se relacionaban entre sí los conceptos aprendidos. Se reflexionó con ellos sobre la metáfora de la espiral y lo que ésta representaba para ellos, aplicándola a su forma de construir conocimiento.

Se identificó con el estudiante cuál era la meta a donde quería llegar al estudiar, y se reflexionó sobre lo importante que es para la vida fijarse metas, dado que éstas le dan sentido a lo que se hace. A partir de este ejercicio, se explicó el

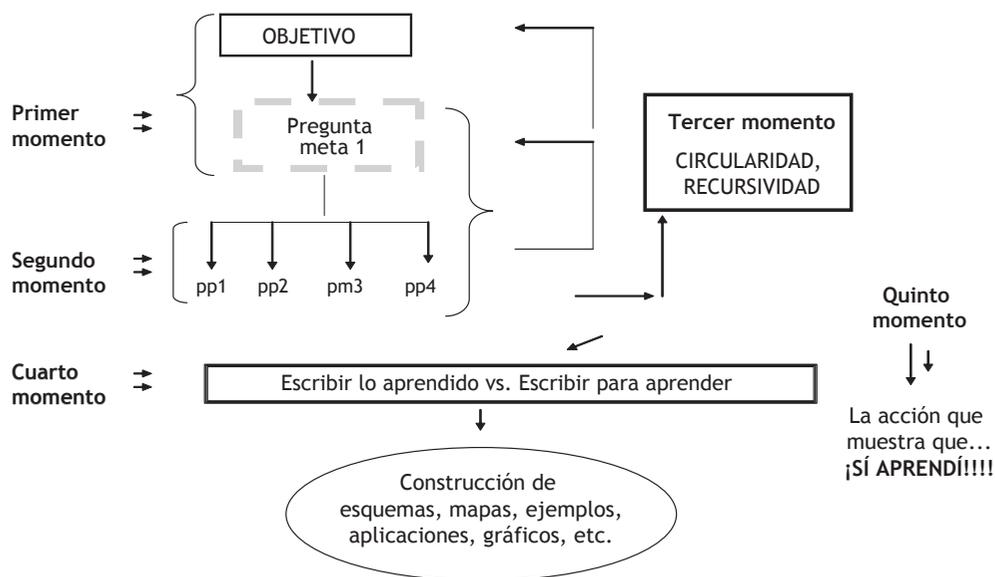
porqué de la denominación de la “pregunta meta del modelo”, definiéndola como aquella formulada con una intención explícita de llegar a un punto determinado en su proceso de aprendizaje; por ello siempre se relaciona con el objetivo de aprendizaje, dado que éste se formula definiendo el derrotero que se debe seguir.

Con respecto a las preguntas peldaño, se definieron como aquellas que permiten ir desglosando temas clave que hay que comprender para poder responder la gran pregunta meta. La intención de formularlas como pregunta se definió para precisar lo que se requería saber y no trabajar sobre temas, que se terminaban volviendo muy amplios.

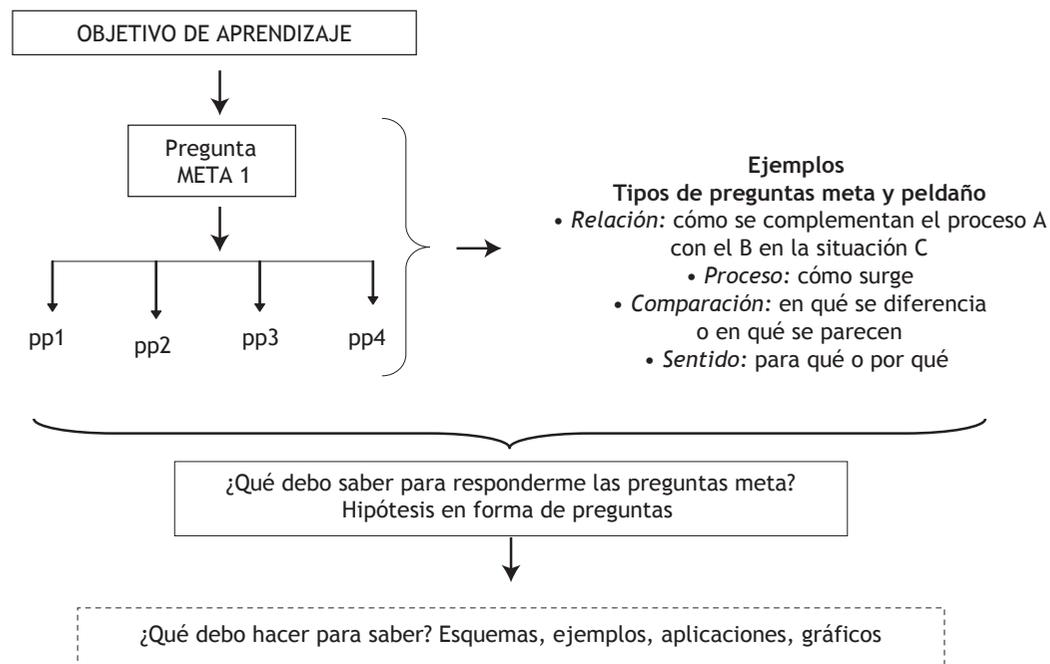
### Conclusiones: desarrollando el esquema

A continuación se presentan los gráficos trabajados con los estudiantes, los cuales permitieron reflexionar con ellos sobre la lógica del esquema, hacer los ajustes finales del mismo y promover procesos de aprendizaje en los estudiantes con dificultades para que favorecieran su desempeño académico.

Figura 4. Comprendiendo la lógica del esquema



**Figura 5.** Tipos de preguntas: meta y peldaño



*Primer momento:* De objetivos a preguntas meta

*Objetivo:* Convertir los objetivos de aprendizaje de la UP en preguntas metas de carácter sistémico.

*Consideraciones del momento:* Se pueden conectar dos o más objetivos entre sí en una sola pregunta meta, para identificar cómo se transforma en pregunta el objetivo; el estudiante requiere identificar en cada objetivo de aprendizaje los procesos, categorías o temas sobre los cuales se prioriza el objetivo. Formular varias preguntas con el acompañamiento del docente y de los compañeros, escoger aquella o aquellas que dan cuenta de un pensamiento relacional y que permiten desarrollar el objetivo de aprendizaje; el rol del docente se orienta a acompañar al estudiante en la construcción de dichas preguntas (cuestionando e invitando a identificar la pertinencia, coherencia y corresponsabilidad entre objetivo y pregunta), prestando atención a que las preguntas formuladas den cuenta de una lógica sistémica.

Se recomienda formular las preguntas meta en los siguientes niveles de comprensión:

- *Preguntas de relación:* Se conectan dos procesos en relación con un tercero que da cuenta de aplicación, cómo se relaciona A con B en una situación C.
- *Preguntas por proceso:* Utilizando el cómo, en qué forma y de qué manera.
- *Preguntas de comparación:* Estableciendo diferencias entre varios procesos y diferencias para hacer contrastes.
- *Preguntas de sentido:* Utilizando el para qué.
- *Preguntas conectando varias causas:* Buscando relaciones entre varias condiciones para explicar un fenómeno estudiado, es decir, relación entre A, B, C y D, en conjunto con E.

A partir de las preguntas meta se hace la planeación del proceso de autoaprendizaje para no estudiar por temas, es decir, se organizan jornadas donde el propósito fundamental consiste en contestarse las preguntas meta establecidas.

*Segundo momento:* De preguntas meta a preguntas peldaño

*Objetivo:* Desde el ejercicio de hipotetización, invitar al estudiante a que se cuestione sobre lo que requiere preguntarse para acceder y responderse la pregunta meta.

*Consideraciones del momento:* Para ello se propone trabajar a partir de la siguiente pregunta ¿qué debo preguntarme para responderme las preguntas meta? Se debe realizar una lista de temas que se deben transformar en preguntas peldaño, las cuales permiten alimentar la pregunta meta. Las preguntas peldaño deben seguir los mismos criterios de formulación utilizados para formular las preguntas meta.

*Tercer momento:* De preguntas peldaño a preguntas meta

*Objetivo:* Promover la relación circular entre lógicas, entre las preguntas meta y peldaño.

*Consideraciones del momento:* Verificación que dé cuenta de la forma en que las preguntas peldaño permiten conocer y encontrar respuestas necesarias para responderse la pregunta meta. Se realiza la verificación en la dirección de abajo hacia arriba; de la misma forma es importante chequear la relación existente de las preguntas peldaño entre sí, esto es, en el mismo nivel.

Se pueden utilizar las siguientes preguntas para hacer la verificación: ¿de qué manera esta pregunta peldaño me ayuda a responderme la pregunta meta?, ¿qué conocimiento me aporta esta pregunta peldaño para poder responderme la pregunta meta? y ¿cómo se relacionan estas dos preguntas peldaño entre sí?

*Cuarto momento:* De las preguntas a las acciones para aprender

*Objetivo:* Promover en el estudiante la cultura del uso de la escritura que evidencia un aprendizaje significativo.

*Consideraciones del momento:* Se hace especial énfasis en invitar al estudiante a escribir lo que ya se ha aprendido, no lo que se requiere memorizar; esto permite la producción de textos que dan cuenta de interconexión de categorías aprendidas, es decir, esquemas, mapas, ejemplos, aplicaciones y gráficos, preferiblemente no resúmenes. Hay que tener especial cuidado para que los esquemas, ejemplos y aplicaciones, se elaboren para contestar preguntas y no para dar cuenta de temas.

*Quinto momento:* La acción que muestra el conocimiento

*Objetivo:* Promover desde la autoevaluación la construcción de aprendizajes más complejos.

*Consideraciones del momento:* El estudiante, a través del diseño de actividades propuestas por él mismo, se autoevalúa y realiza ajustes al proceso de conocimiento que va construyendo; reconociendo ¿qué aprendió? y ¿cómo aprendió lo que aprendió? Es decir, en el nivel cognitivo que da cuenta del conocimiento que necesita para dar cuenta de los objetivos en la unidad y en el nivel metacognitivo que se refiere al proceso que siguió para aprender y la regulación de éste. Estas actividades autoevaluativas se deben incluir en la planeación del estudiante, como cierre que evidencia el logro en cada pregunta meta.

## Referencias

- Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (2ª ed.). México: Trillas.
- Bertalanffy, V. L. (1968). *Teoría general de los Sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Delgado, J .M. & Gutiérrez, J. (1995). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Síntesis S.A.

Gilabert, P. N. (2005). *Técnicas de estudio LEA: método autodidáctico de lectura rápida y comprensiva*. Bogotá: Solórzano Editores.

Glaserfeld, (1996). Aspectos del constructivismo radical. En: Marcelo Pakman (comp.). *Construcciones de la experiencia humana* (Vol. 1, pp. 23-43). Barcelona: Gedisa.

Mateos, M. (2001). *Metacognición y educación*. Buenos Aires: Aique.

Morin, E. (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Paúl, R. & Elder, L. (2003). *La guía del pensador: cómo leer un párrafo y más allá de éste, el arte de la lectura minuciosa*. EE.UU.: Fundación para el Pensamiento Crítico.

Piaget, J. (1995). *Seis estudios de psicología* (4ª ed.). Barcelona: Labor.