



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**PERFILES
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

Sánchez Puentes, Ricardo (1993)
**“DIDÁCTICA DE LA PROBLEMATIZACIÓN EN EL CAMPO
CIENTÍFICO DE LA EDUCACIÓN”**
en Perfiles Educativos, No. 61 pp. 64-78.

DIDÁCTICA DE LA PROBLEMATIZACIÓN EN EL CAMPO CIENTÍFICO DE LA EDUCACIÓN

Ricardo SÁNCHEZ PUENTES*

El estudio distingue entre lo que es un problema de investigación de la problematización. Problematizar es un proceso cuyo producto es el planteamiento del problema. Dentro de esa lógica, se describe el proceso mismo de la problematización y se señalan los pasos de su enseñanza.

En una primera parte se hacen señalamientos sobre el saber-hacer de la problematización, en cuanto proceso guiado por la imaginación creadora y la audacia conceptual. En una segunda parte se discuten varios procedimientos por rutinas y series de operaciones para problematizar. Por último, se presenta una canasta de procedimientos generales, de consejos o recomendaciones, relativos a la problematización en el campo científico de la educación.



DIDACTICS OF THE OUTLINING OF PROBLEMS RELATED TO THE SCIENTIFIC FIELD OF EDUCATION. *The study distinguishes between a problem of research and the identification and outlining of problems. The process of identifying the problems is described and the steps to teach such process are shown. Initially some aspects on the know-how of the process of identifying problems through creative imagination and conceptual audacity, are shown. Next a series of procedures consisting of routines and operations are discussed. Finally, a wide variety of general procedures, advice and recommendations related to the process of identification and the outlining of problems in the field of scientific education are offered.*

INTRODUCCIÓN

En 1988 formulé una serie de reflexiones sobre la vinculación de la docencia y la investigación.¹ En ese momento se abordó la vinculación privilegiando tanto su espacio de surgimiento -histórico e institucional- como los significados y direcciones teóricas que evoca el concepto. Es tiempo ya de volver sobre aquel trabajo para hacerlo avanzar ahora en los aspectos más operativos, relacionados con las modalidades y estrategias de esa vinculación: la teoría y la práctica están demasiado unidas para separarlas; más aún, en este punto particular, los conceptos y las acciones efectivas se han ido apoyando mutuamente. Es conveniente, pues, ir rescatando poco a poco, por la palabra y la discusión de experiencias, los aportes y avances en este difícil y complejo que hacer de vincular la docencia y la investigación.

* Investigador del CESU-UNAM.

La presente contribución pretende ubicarse en el plano operativo. Razones no faltan. Llega un momento en que el discurso sobre la vinculación docencia-investigación corre el riesgo de caer en generalidades si no se hace referencia concreta al profesor-investigador; más aún, si no se sitúa en alguno de los quehaceres del proceso de generación de conocimientos. La dimensión operativa que, en este documento, se dio a nuestras reflexiones sobre la vinculación, se inspira en los Talleres de Investigación² impartidos para capacitar a profesores-investigadores de algunas universidades públicas mexicanas. Rescatar numerosas prácticas y experiencias de esos equipos académicos es una oportunidad que no se puede desaprovechar.

Proponemos articular, en este estudio, una serie de reflexiones sobre la didáctica de la problematización en el campo científico de la educación. Sabemos muy bien las dificultades que tiene el profesor-investigador en situación de generar conocimientos, y en especial frente al primer gran que hacer de la arquitectónica de la investigación científica, a saber; la problematización. De esa manera pensamos contribuir un poco en hacer avanzar la vinculación docencia-investigación, esta vez desde una perspectiva operativa.

Ante todo, nos interesa una propuesta para enseñar a problematizar al profesor-investigador. En una primera sección se harán una serie de señalamientos sobre el saber hacer de la problematización, en cuanto proceso guiado por la imaginación creadora y la audacia conceptual. En una segunda sección se discutirán varios procedimientos integrados por rutinas y series de operaciones para problematizar. Por último, se presentará una canasta de consideraciones generales, consejos y advertencias relativas a la problematización, en el campo científico de la educación.

I. Problematizar

El saber hacer de la problematización

Hablar del problema de investigación es situarse de lleno en el punto de partida del que hacer científico. No hay investigación, se dice atinadamente, sin problema.⁴ El problema de investigación es lo que desencadena el proceso de generación de conocimientos, es la guía y el referente permanente durante la producción científica, y su respuesta clausura, al menos temporalmente, la investigación en cuestión. Nunca se insistirá lo suficiente en el papel protagónico del problema de investigación durante todo el desarrollo de la actividad científica.

Si uno acude a los manuales de métodos y técnicas de investigación científica⁵ debe reconocer el peso que se le da, con justicia, a esta "etapa" del método científico.⁶ En primer lugar, se define su naturaleza o se describen las manifestaciones distintas que puede asumir en investigaciones concretas. El problema de investigación, se dice, es lo que el investigador trata de resolver o de averiguar; es lo que busca o explora, es una dificultad; lo que quiere explicar o cambiar; etc. Se indican, en segundo lugar, un conjunto de condiciones que se deben cumplir, desde el punto de vista sintáctico, para redactar correctamente el problema de investigación; estas reglas se relacionan con la claridad, la concreción, la simplicidad, la precisión de contenidos. Se enumeran, finalmente, algunas características que el punto de vista semántico, debe tener un problema para ser investigado; estas características ya no atañen directamente a la redacción del problema sino que son relativas a la viabilidad de la investigación, al interés del estudio, a su utilidad y repercusión social.⁷

No cabe duda que importa mucho discutir con el profesor-investigador lo que se entiende por problema de investigación, y saber sus reglas de redacción. Sin embargo, reducir a esto la metodología de la investigación sobre este punto es insuficiente, pues equivale a entender la

didáctica de la problematización como una enseñanza conceptual, basada en un modelo de aprendizaje teórico y documental.

Por el contrario, es más fecundo y da mejores resultados enseñar a investigar prácticamente. En el caso que aquí nos ocupa, hacer girar la didáctica de la investigación sobre la problematización más que sobre la noción de problema de investigación. La misma experiencia enseña que a muchos profesores-investigadores, en su etapa de capacitación, aun sabiendo perfectamente definir lo que es un problema de investigación, se les dificulta mucho plantear problemas de investigación. Y es que una cosa es definir un problema de investigación y otra cosa es problematizar. Pero, ¿qué es problematizar?

Se entiende por problematizar un proceso complejo a través del cual el profesor-investigador va decidiendo poco a poco lo que va a investigar. Se puede caracterizar como:

- Un período de desestabilización y cuestionamiento del propio investigador.
- Un proceso de clarificación del objeto de estudio.
- Un trabajo de localización o de construcción gradual del problema de investigación.

En ese sentido, se afirma que no es la formulación del problema de investigación sino la problematización lo que desencadena propiamente el proceso de generación del conocimiento científico. Este cambio de énfasis en el proceso (problematización), en lugar del producto (problema), no es un simple desplazamiento en el objeto de estudio; está en juego sobre todo el modelo práctico de aprendizaje.

a. La problematización como cuestionamiento radical

La problematización, en primer lugar, la entendemos como un cuestionamiento radical del ser y actuar del profesor universitario. Al problematizar, el profesor-investigador se interroga sobre su función, sobre su papel y su figura; se pregunta sobre su que hacer y sus objetivos de enseñanza; revisa los contenidos y métodos, así como los instrumentos y procedimientos que utiliza; controla los resultados y evalúa el logro de los mismos. La problematización es revisión a fondo de objetivos, de estrategias, de programas, de acciones concretas.

Problematizar es una manera de ser del científico, es una forma de proceder del investigador. El catequista no problematiza, transmite su enseñanza sin cambio, siempre igual. El catequista es rutinario; más aún, no importa que se repita, él exige que su mensaje se memorice y se diga al pie de la letra. El dogmático tampoco problematiza; no acepta alteraciones en su doctrina ni de forma ni de fondo; para él hay cánones, catálogos de verdades que no se tocan, reglas y preceptos cuyos meros enunciados son objeto de absoluto respeto.

El instructor transmite preceptos y consignas en el entendido de que no puede alterar la información que recibe al carecer de autoridad para introducir cambios en la secuencia de las órdenes recibidas y, en cierto sentido, por él firmadas; es simple depositario de lo que otros deciden en niveles superiores al suyo. El moderador calma y apacigua las relaciones temperamentales de un grupo, contiene y amortigua los excesos de una discusión, al enseñar y al transmitir los conocimientos y valores a un grupo.

En ese sentido, el profesor-investigador es distinto al repetidor de consignas y al sectario; no tiene nada que ver con el doctrinario ni con el diletante; al problematizar, es un científico, no un catequista ni un instructor; es un técnico, no un fanático ni un domesticador.

b. La problematización como proceso de clarificación.

La problematización no se agota diciendo que cuestionamiento radical del profesor-investigador. Es además un proceso plurirreferencial por el que el investigador avanza hacia una clarificación gradual y progresiva del objeto de su estudio. La claridad a la que aquí se alude es lo que se quiere estudiar, cual redundará en mayor lucidez para el propio profesor-investigador.

1. Antes de la problematización, los problemas están separados y aislados; aparecen solos y desarticulados. Imponen, es cierto, por su presencia; impactan por su magnitud; impresionan por su urgencia. Todavía no se descubre su pertenencia a un "campo problemático". Es en el proceso mismo de la problematización cuando el profesor-investigador identifica áreas con características parecidas al problema que quiere estudiar, así como líneas que atraviesan el campo y que, al hacerlo, capturan y atraen a su problema, dándole dirección y sentido.

El campo problemático es el contexto del problema. Es el espacio global de su aparición. Por eso se dice que un problema sin contexto está planteado; y la razón de ello es que el problema se queda solo, sin respaldo alguno; lo cual equivale a dejarlo en lo aparente y meramente superficial. Por el contrario, al problematizar, el profesor-investigador lo ubica al lado de otros problemas semejantes. Este contexto no hay que entenderlo simplemente como un espacio de aparición pasivo, es también un espacio activo. De esta manera, el contexto no sólo otorga "ubicación" al problema en un campo, sino también le da cierta "especificidad y consistencia", así como "dirección y sentido".

2. Los problemas educativos y didácticos antes de la problematización son bloque sin vida, indiferentes entre sí, uno al lado del otro, o, en el mejor de los casos, hechos con información pero opacos y silenciosos. El cuestionamiento del profesor-investigador, especie de varita mágica, los hace en relación recíproca. Gracias a ella lo educativo cobra vida. Los problemas y su contexto no son ajenos entre sí: intelectual permanentemente. Más que cosas y objetos que están uno al lado del otro, los fenómenos y procesos educativos conforman sistemas de relaciones que se conjugan y se articulan de diferente manera. Así, hay relaciones de antecedente-consecuente, de anterioridad-posterioridad, esencial-accidental, latente-fenoménico, acción-reacción, causa-efecto, etcétera.

El estudio cuidadoso de las relaciones entre los problemas y su contexto, y entre los mismos problemas, da como resultado la aparición de secuencias y cadenas, así como una visión más articulada y organizada de la situación problemática, que deja al descubierto redes y tramas entre fenómenos y procesos educativos que son de gran interés práctico para el profesor-investigador en el momento de decidir cuál será el objeto de su investigación.

3. El hecho o fenómeno educativo es siempre complejo. Es difícil reducirlo, como hubiera querido el viejo Descartes⁸ a unidades simples. En los procesos educativos no hay nada simple, nada se presta a la simplificación; todo es complejo, altamente complejo.

La complejidad de lo educativo -es importante destacarlo- se debe a su riqueza, pues en los hechos y fenómenos concretos concurren una gran cantidad de variables pletóricas de significados. Así, en cualquier proceso pedagógico-didáctico, por sencillo que sea, se agrupan el profesor, el alumno, los contenidos de aprendizaje, los objetivos de enseñanza, las estrategias didácticas, el modelo educativo, los contextos institucional, familiar y social, etc.; más aún, cada uno de esos factores es una variable con numerosos indicadores. Todo intento de renunciar a esta complejidad equivale a prohibirse el acceso a su riqueza y a vaciar sus contenidos.

4. El problema de investigación bien formulado no es producto de la imaginación ni de la fantasía. Tiene determinados referentes. ¿Cuáles son para el caso de la pedagogía, esos referentes?

Esta relación entre problema de investigación y su referente debe ser objeto de cuidadoso estudio durante la problematización. Los problemas de investigación, en especial con referente empírico, son muy apropiados para el estudio del profesor-investigador. Estos problemas son múltiples y diversificados. Se relacionan con el desarrollo institucional, con el desarrollo académico y, en particular, con prácticas y procesos didácticos en los que se encuentra directamente involucrado el desempeño del profesor en el aula, la apropiación de conocimientos-valores por parte del alumno, las propuestas programáticas de los contenidos de aprendizaje, las técnicas didácticas, así como los distintos recursos de evaluación y de retroalimentación.

5. En el número anterior se insistió en que los problemas de investigación con referente empírico son muy adecuados para el profesor-investigador. Entre estos problemas se identificaron los de desarrollo institucional, los de desarrollo académico y los específicos de procesos didácticos. Es importante destacar que más que a la explicación, estos estudios están orientados a la intervención. Proponen cambios y alternativas de transformación. Muchos de ellos, en efecto, no se reducen a describir ni a recabar información; su propósito último es ir más allá de la elaboración de un diagnóstico, pues su finalidad es la toma de decisiones.

En estos casos, la problematización cumple una función decisiva. Precisar bien el alcance del propósito que se asigna a la investigación. Cuando la intención va más allá de la explicación (y de la descripción) y además apunta a propuestas de cambio, el profesor-investigador, además de científico, tiene que comportarse como buen estratega, integrando su investigación en las políticas generales de desarrollo de la institución. Es evidente que los estudios e investigaciones en cuya solución está involucrada la institución tienen más oportunidades de apoyo.

No sólo se hace referencia aquí a investigaciones que se vinculan con el funcionamiento institucional, sino también a las que problematizan el desempeño en el aula, al rendimiento escolar, a la calidad educativa, a la superación académica y pedagógica de los docentes, etc. De esa manera su trabajo tiene menos riesgos de caer en la incompreensión y en el olvido.

6. La problematización como trabajo estratégico de localización o de construcción gradual del problema de investigación.

No nos convence la terminología usual con que se conoce a las operaciones del que hacer científico. Se las ha identificado como fases, etapas del proceso de investigación, o como pasos o etapas del "itinerario científico". El resultado de ese proceso o la meta de ese itinerario sería el mismo conocimiento científico. En ambos casos se habla de un recorrido lineal o de una secuencia temporal que habría que atravesar para adquirir el conocimiento nuevo.

Preferimos otras imágenes y metáforas. La de arquitectónica⁹ y la de estrategia.¹⁰ Es decir, la de un proceso integrado por que haceres y operaciones, estratégicamente organizados hacia el logro de un objetivo, a saber, la generación de conocimientos, en un campo científico particular. Las concepciones lineales y reduccionistas de una secuencia canónica de pasos o etapas las sustituimos por una concepción de la investigación científica como saber organizador y como arte maestro.

En ese sentido, la investigación científica es, en nuestra opinión, una armazón coherente y sólida, cuyas estructuras están debidamente articuladas y mutuamente relacionadas, de modo que la validez de los conocimientos construidos queda asegurada. Al mismo tiempo, la investigación

científica es un arte de mediaciones, en el que, sin perder de vista el objetivo buscado, se deciden las estrategias más apropiadas, dinámicas y cambiantes para lograrlo.

Por otra parte, hay que dejar en claro que al hablar de arquitectónica de la investigación científica, no se está insinuando un eventual itinerario de adquisición de conocimientos, ni mucho menos la seriación de diferentes etapas que habría que recorrer, a la manera de una propuesta alternativa de método científico. Es otra idea la que alienta este intento, a saber, sostener que toda investigación social debe estar integrada por los siguientes saberes prácticos: i) problematizar, ii) construir observables, iii) fundamentar teórica y conceptualmente, iv) construir la prueba, v) dar a conocer los resultados de la investigación.

De acuerdo con lo anterior, la problematización es uno de los grandes quehaceres de la arquitectónica de la investigación científica. Problematizar, en tal caso, no sería la primera etapa de un proceso, ni la primera meta de un recorrido; es más bien un gran que hacer, integrado por numerosas operaciones y actividades, que se clausura en la formulación del problema de investigación; aunque, en cuanto estructura relacionada con un objetivo, está abierta y orientada a la generación de conocimiento nuevo.

Por la otra parte, la idea de estrategia introduce una gran dosis de inteligibilidad en el trabajo científico. Es cierto que el término estrategia pertenece a un campo semántico vinculado con la guerra, en que se define literalmente como arte de dirigir operaciones militares. La estrategia militar implica un conjunto complejo y articulado de objetivos, metas, tácticas, movimientos de tropas, logística, recursos que se conjugan en el campo de batalla, en los tiempos convenidos. La estrategia se expresa en un plan general de combate, y su objetivo último es lograr la victoria frente al enemigo.

Se dice metafóricamente que el profesor-investigador es un estratega cuando es hábil y diestro en la conducción de todo el proceso de generación de conocimientos científicos. En particular, al problematizar, el profesor-investigador desarrolla una profunda vocación de estratega.

En efecto, en el punto anterior se vinculó la problematización con un cuestionamiento a fondo del ser y del hacer del profesor universitario. Destacar esta relación es decisivo para caracterizar la problematización, pero no basta. Esta última es, además inseparable de la imaginación de un plan general de concepción, conducción y control del proceso entero de la producción científica.

Ese plan incluye numerosas actividades, tales como: identificación del objetivo buscado, registro de múltiples caminos que conducen a su logro, elección y racionalización de los medios apropiados, economía de procedimientos, cálculo de decisiones, golpes de mando, retroalimentación y evaluación, cambios de decisión o de énfasis sobre la marcha, etc. A todo esto se le conoce como organización estratégica de la producción científica.

Pues bien, el profesor-investigador anticipa, de una manera abstracta, todas estas operaciones, cuando problematiza. Problematizar, se ha dicho, consiste en un largo y fecundo proceso a través del cual él decide lo que va a investigar. La conformación de esa decisión es compleja: al problematizar, el profesor-investigador identifica con claridad y precisión varios objetivos, pero elige uno de ellos como objeto único de investigación; registra varios caminos o vías que conducen a su logro, pero selecciona el más adecuado; hace previsiones precisas sobre decisiones teóricas, sobre abordajes metodológicos, sobre procedimientos técnicos, sin olvidar incluso todo lo relacionado con la elaboración y aplicación de los instrumentos.

Y es que no hay una, sino varias maneras de entender y de hacer ciencia. Son justamente esas maneras distintas de concebir y de practicar la ciencia las que conforman los caracteres distintivos cada estrategia, al problematizar.

No es propio de este documento discutir diferentes estrategias de explicación científica. Tal sería el objetivo de un trabajo de epistemología de la ciencia o de historia de las ideas científicas. Desde el punto de vista que aquí nos ocupa, basta presentar algunos de los esquemas de problematización más frecuentes a los que el profesor-investigador puede acudir.

1. Se problematiza proponiendo elaborar un diagnóstico (descriptivo o explicativo).¹²
2. Se problematiza proponiendo estudios exploratorios.
3. Se problematiza describiendo prácticas y procesos didácticos.
4. Se problematiza evaluando procesos institucionales y, en general, de desarrollo académico.
5. Se problematiza preguntándose sobre la existencia de constantes, de regularidades o de correlaciones entre hechos, fenómenos y procesos educativos.
6. Se problematiza buscando la causa eficiente de un hecho o fenómeno educativo o, si se prefiere, buscando sus factores explicativos.
7. Se problematiza interrogándose sobre la finalidad o racionalidad de un fenómeno pedagógico, sobre los para qué o sobre la función de un factor del sistema educativo.
8. Se problematiza preguntándose por el principio organizador oculto que explique la diversidad y multiplicidad de hechos y de procesos educativos.¹³
9. Se problematiza preguntándose por el principio que explique y transforme las relaciones pedagógicas entre los diversos actores del proceso didáctico y educativo.
10. Se problematiza al formular preguntas, con base en la práctica educativa, a teorías del aprendizaje y a cuerpos de conocimientos adquiridos, así como al formular "enigmas" a paradigmas científicos de las ciencias de la educación.¹⁴

Un análisis detenido de los esquemas es revelador. La diversidad de ellos, aun siendo ejemplificativa, tiene un fundamento, a saber, la diversidad de estrategias de explicación científica.

Entre las estrategias de explicación es fácil reconocer teorías del conocimiento, tales como: el empirismo ingenuo,¹⁵ el positivismo clásico,¹⁶ el neo-positivismo,⁴ tipo kuhiano,¹⁶ el teleológico,¹⁷ el constructivista,¹⁸ etcétera.

Como se puede apreciar, al ser varias las estrategias de explicación científica, son también varios los esquemas de problematización. El profesor-investigador, pues, no debe olvidar que, al elegir su esquema de problematización, elige al mismo tiempo la estrategia de explicación para su investigación.

Prácticamente y de una manera sencilla se señala en el título de esta caracterización que, al problematizar, el profesor-investigador localice o construya su problema de investigación. Con ello se pretende decir que si el objetivo es describir (diagnosticar, explorar,...) lo más seguro es que tenga que "ubicar" el problema de investigación; si, por el contrario, su objetivo es explicar o transformar, lo más probable es que tenga que "construirlo".

Localizar el problema de investigación consiste en un proceso gradual y constante de precisión, como se señalará más adelante. Aun cuando los objetivos de la investigación sean la

descripción, los diagnósticos, la exploración, la búsqueda, el problema de investigación no se formula con facilidad. No es una dificultad que se presenta de una vez por todas: se requiere problematizar. De esa manera se irá "rodeando" gradualmente el problema, "despejándolo" progresivamente hasta "fijarlo" en todas sus dimensiones y coordenadas. En estos casos es sugerente la imagen de un profesor-investigador que, a la manera de un cazador, va en busca de su presa, que se esconde, que se le escapa, hasta que llega un momento en que la presa se detiene y é la fija definitivamente en la mirilla.

"Construir" un problema de investigación responde a otra estrategia distinta, pues se vincula con teorías de conocimiento que distinguen entre el orden perceptible de los hechos y fenómenos y el orden explicativo de conceptos y relaciones entre ellos. Una cosa es el problema en sí y otro el problema de investigación. El primero es algo perceptible, un objeto fenoménico; el segundo, por el contrario, es un constructo sólo aparece en y desde los conceptos teórico-explicativos que están en juego en la investigación. Cuando se construye un problema de investigación, éste es inseparable de las instancias que están fundamentando de hecho la investigación.

Ante todo -dice Bachelard- es necesario saber plantear los problemas. Y dígase lo que se quiera en la vida científica los problemas no se plantean por sí mismos. Es precisamente este sentido del problema el que indica el verdadero espíritu científico. Para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta no puede haber conocimiento científico. Nada es espontáneo. Nada está dado. Todo se construye.¹⁹

II. Problematizar

Los procedimientos técnicos

En la sección primera de este documento se hicieron varias reflexiones y señalamientos sobre el saber hacer de la problematización. Demos ahora un paso más y preguntémosnos sobre los procedimientos técnicos para problematizar. Antes de ello, sin embargo, algunas consideraciones de interés:

La didáctica de la problematización no debe entenderse, en nuestra opinión, como el entrenamiento en un paquete de procedimientos secuenciales que terminarían en el planteamiento del problema de investigación. Reducir la problematización a una secuencia de operaciones equivale a vaciar de contenido creativo a un que hacer denso y pleno de imaginación.

Entender la problematización como un simple recurso a una canasta de procedimientos que se irían llevando a la práctica uno tras otro, y al término de los cuales se alcanzaría casi de manera mecánica o mágica- el problema de investigación, sería transformar al profesor-investigador en puro operador (hoy se diría "maquilador") en uno de los quehaceres más decisivos de la producción científica.

Aun como operador competente, con su intervención eficiente, el profesor-investigador asistiría solamente a la parte final de un proceso, cerraría la acción, pondría punto final a un programa. Los operarios ciertamente se alegran porque gracias a su intervención las cosas se terminan y aparecen; y el operario, sin embargo, no goza porque no tiene la fruición de la invención del programa. El operario labora, termina, cierra la acción, ve resultados concretos, pero no inventa, no inaugura, no crea. Sólo asiste al resultado. Sólo es dueño del final, pero no domina la acción en su totalidad, porque ni la concibió ni la gestó.

La problematización pues, implica a la vez un saber hacer y un hacer. Es organización estratégica y Conjunto de procedimientos. Es arte maestro y operación. Haciendo esta distinción, se quiere llamar la atención para no separar lo que únicamente se distingue, es decir, para no separar los procedimientos del proceso auténticamente creador.

La primera parte de este trabajo giró alrededor del saber hacer de la problematización. Se insistió en varios puntos: i) que la problematización es el primer que hacer de la generación de conocimientos; ii) que la problematización se entiende como un laborioso periodo de desestabilización cuestionamiento del propio investigador; iii) que un proceso de clarificación del propio objeto de estudio del profesor-investigador; iv) que se entiende como un esfuerzo de localización o de construcción del problema de investigación; v) que la problematización es el primer que hacer de la generación de conocimientos científicos.

Es ya tiempo de preguntarnos sobre la técnica para problematizar. Abordaremos el asunto en dos momentos. Primero, clasificando alguno conceptos que nos facilitarán dicho propósito; y segundo, presentando directamente una serie de procedimientos para problematizar.

1. Conceptos clave

1.1. Problema. Temática. Problema de investigación

Conviene precisar bien la distinción y las referencias entre dichos conceptos.

Cuadro 1.

PROBLEMA	TEMÁTICA	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN
Carencia laguna necesidad	Campo disciplinario	Constructo orden científico

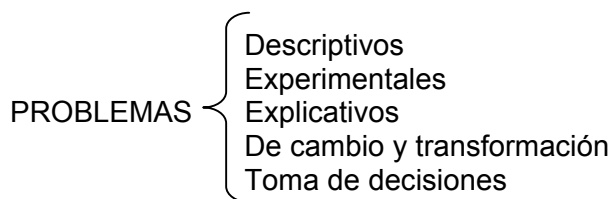
- El problema real, ya se señaló, es una necesidad, una laguna, una carencia relativa al sistema educativo, al funcionamiento organizativo de la institución pedagógica o a los procesos de enseñanza-aprendizaje. El problema, por lo general, es del orden observable y es recomendable abordarlo como término de un todo relacional, es decir, ubicarlo en una "situación problemática" y en "red dinámica de problemas".
- La temática introduce más bien la idea de un campo disciplinario o científico que sirve de espacio de aparición en un doble sentido: pasivo y activo- al problema de investigación. Por dar un ejemplo, el conjunto de conocimientos comúnmente aceptados por la comunidad pedagógica en el momento actual sobre evaluación es el telón de fondo (temática) para un problema de distinción entre evaluación y control de la propuesta problemática del Taller de Redacción I y II del CCH.
- El problema de investigación consiste en decir clara y concisamente lo que se va a investigar. El problema de investigación es el resultado de la problematización. Si se toman juntos a la vez, proceso y producto de la problematización, son ellos los que desencadenan el que hacer de la producción científica.

En páginas anteriores se comentó que la formulación del problema de investigación está en función de la estrategia de explicación que se considera en la investigación. Se dieron algunos ejemplos. Así, en el empirismo, el problema y el problema de investigación son del mismo orden observable, según los postulados de objetividad y neutralidad.²⁰ En el neo positivismo, de tipo popperiano y kuhniano, el problema de investigación se formula teniendo presente un cuerpo previo de conocimientos, aceptados normalmente por la comunidad científica.²¹ En la teoría genética piagetiana, el problema de investigación se construye lo mismo que en numerosas corrientes educativas actuales, de inspiración neofreudiana, neo-marxista, etc.

1.2. Clasificación de problemas de investigación

La realización de ciertos procedimientos para problematizar se facilita mucho con la clasificación de problemas de investigación. Y es que la diversidad y multiplicidad de los problemas educativos que pueden ser estudiados es tan grande que se recomienda su agrupación. Ya desde el tiempo de los griegos,²² los lógicos y los filósofos occidentales han analizado detenidamente la clasificación y se han dado cuenta que para clasificar se requiere un criterio. La clasificación, gracias al criterio, introduce orden entre la dispersión y multitud de fenómenos o cosas que se estudian.

Cuadro 2. Tipos de problemas



Pues bien, es importante señalar que el docente-investigador requiere ordenar los problemas. En el cuadro 2 se propone una clasificación. Es un simple ejemplo. El profesor-investigador puede ordenar sus problemas de otra manera, de acuerdo con sus objetivos. Lo importante es que no olvide el criterio de ordenamiento. En el ejemplo propuesto se consideraron las teorías hegemónicas del conocimiento. Según ello, se presenta una taxonomía general, de fácil manejo para él:

1. Investigaciones o estudios descriptivos: estudios históricos y documentales, así como diagnósticos: estudios exploratorios, demográficos, estadísticos, de caso.
2. Investigaciones o estudios experimentales: búsqueda de constantes, de regularidades, estudios de correlaciones entre variables. Investigaciones experimentales y cuasi-experimentales. Estudios ex post factum.
3. Investigaciones o estudios explicativos. Estudios sencillos de búsqueda de factores explicativos. Por otro lado, investigaciones teóricas y conceptuales.
4. Estudios que buscan el cambio y la transformación.
5. Estudios para toma de decisiones y de apoyo a la institución.

Cuadro 3. Grado de concreción de los problemas

		OBSERVACIÓN	TEORÍA
Nivel MICROSOCIAL	1	Individuo	Individual
	2	Pareja	Intersubjetiva
	3	Grupo	Grupal
	4	Organización	Organizacional
	5	Institución	Institucional
Nivel MACROSOCIAL	1	Sociedad	Social

Otro criterio de ordenamiento es el grado de concreción de los problemas de investigación, como lo indica el cuadro 3.

Se entiende por grado de concreción de un problema el nivel macro o micro en el que se plantea. En el nivel micro se distinguen cinco órdenes, desde el individuo hasta la institución, de modo que los problemas educativos se pueden ir repartiendo según va aumentando su complejidad. Así, un problema de evaluación puede ser del grupo, de la dependencia o de la institución o escuela o incluso de todo el sistema educativo nacional.

A los cinco órdenes de observación (columna de en medio) corresponden biunívocamente cinco órdenes de teoría (columna de la derecha). Entre el nivel micro y el macro hay un salto cualitativo. Son niveles de orden diferente. La observación de un nivel no es válida para el otro como tampoco la teoría micro para el nivel macro, ni viceversa. Esto último no quiere decir que, en determinados casos, ciertas teorías²³ exijan congruencia entre ambos niveles.

2. Canasta de procedimientos para problematizar

Ya es hora de describir algunos recursos prácticos para problematizar. No se trata, en realidad, de una serie de pasos que terminarían en la formulación del problema de investigación. Se presentan en un ordenamiento ideal que puede ser alterado de acuerdo con las circunstancias de cada caso. Como se sabe, en investigación no hay cánones, ni recetas de cocina, ni prescripciones que tengan que seguirse al pie de la letra. Ello no significa, sin embargo, que propio del que hacer científico sea la anarquía o la improvisación. Al generar conocimientos hay dos principios que se conjugan permanentemente: la imaginación creadora o la libertad propositiva del investigador al lado de un trabajo serio, consistente y riguroso.

1. Rescatar las intuiciones originarias

Las primeras instrucciones son decisivas porque remiten a los puntos de interés, al "sentido del problema", a las situaciones educativas que provocan el asombro del profesor-investigador. Al inicio de cualquier investigación hay siempre un puñado de intuiciones sobre las que es necesario trabajar. Es conveniente llamar la atención del profesor-investigador para que vuelva sobre ese "algo" que motivó su preocupación, su ansia por el estudio. De esa manera se conservan los nexos con su que hacer cotidiano y espontáneo, y al hacer objeto de investigación los procesos de la práctica educativa, su mirada teórica no se alejará de la riqueza de lo concreto.

A esta razón de fondo hay que añadir otra. La generación de conocimientos científicos en educación es un proceso laborioso y complejo; requiere energía y pasión, audacia creadora y una gran dosis de disciplina y de trabajo. Pues bien, está probado que sólo estas intuiciones básicas conservan el aliento y mantienen al investigador en la tarea.

Para rescatar las intuiciones de base, se sugiere:

- Realizar una lluvia de ideas, en la dirección señalamientos antes planteados, de un cuestionamiento del que hacer académico del profesor-investigador o del equipo de investigación.
- Identificar varios puntos de interés o problemas educativo-didácticos (por lo menos dos o tres) que han motivado su inquietud o deseo de investigar, sean de la práctica docente o de la institución.

2. Describir la situación problemática

La situación problemática se distingue del problema de investigación en el sentido en que aquélla es el correlato de éste, y es además del orden perceptible y observable. En páginas anteriores quedó identificada con un conjunto articulado de problemas de desarrollo institucional, de desarrollo académico, del proceso enseñanza-aprendizaje, y, en menor medida, de problemas disciplinarios de tipo teórico-metodológicos.

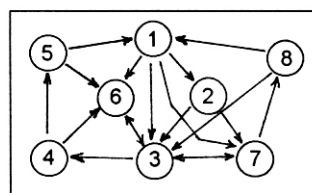
Para describir la situación problemática se sugiere:

- Elegir un punto de interés (o varios) mediante lluvia de ideas sobre las intuiciones originarias.
- Elaborar un listado de las lagunas, necesidades o carencias que sirven de contexto al punto de interés elegido.
- Redactar la situación problemática sobre dicho punto de interés.

Conviene tener presente que la intención de este procedimiento es vincularse estrechamente con los reales empíricos. Al profesor- investigador le conviene, desde todo punto de vista, investigar problemas de la práctica docente.

3. Establecer relaciones entre problemas

Cuadro 4. Redes de problemas



(No) Indica el problema y su número
 ← Indica la relación y su dirección

Problema No.	RELACIONES	
	Recibid	Emitid
1	2	4
2	1	2
3	6	3
4	1	2
5	1	2
6	4	1
7	3	1
8	1	2

Los problemas, se ha dicho, no se encuentran uno al lado del otro. Más bien se relacionan entre sí. El profesor-investigador o el equipo de investigación debe definir el tipo de relación que establecerá entre los problemas.

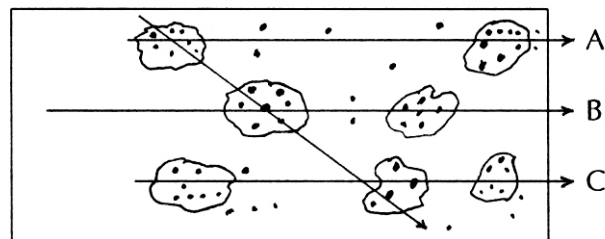
Es importante señalar que el término relación no se toma aquí en ninguna acepción lógica. Como el profesor-investigador se encuentra en el umbral del proceso de producción científica, la relación que establece entre los problemas es una "influencia" en sentido amplio. Así, por ejemplo, se puede sostener que la falta de formación profesional, la falta de capacitación psicopedagógica, los planes de estudio obsoletos, las clases expositivas, la falta de hábitos de estudio, entre otros, "influyen" en el bajo rendimiento escolar. Como se puede apreciar, cada una de esas variables independientes, después de un estudio concienzudo, daría ciertamente resultados concretos en números, correlaciones, porcentajes que en el momento de la problematización no se puede exigir.

Para elaborar un diagrama de relaciones entre problemas, se sugiere:

- Establecer relaciones (en el sentido laxo indicado) entre los problemas de la situación problemática.
- Enumerar la frecuencia de las relaciones (recibidas y emitidas) entre los problemas.
- Determinar el problema central (el que más relaciones reciba).
- Establecer prioridades entre los problemas (la centralidad del problema no implica que deba ser estudiado primero).

Este procedimiento ayuda mucho para la elección del problema de investigación.

4. Establecer líneas de problemas



En el "campo problemático" se distinguen:

- Líneas de problemas
- Núcleos de problemas
- Problemas

Los problemas no se abordan solos, aislados ni desarticulados. Se propone un "campo problemático" conformado por una agrupación de problemas afines. Podemos imaginar como campo la educación superior. A la evaluación de la educación superior en una universidad pública la atraviesa una serie de líneas, cada una de las cuales hace las veces de aglutinador de problemas específicos. (Supongamos la docencia, la investigación y la extensión y difusión cultural.) Sobre cada una de estas líneas es fácil distinguir núcleos o nudos de problemas. (Por ejemplo, si se toma la línea investigación, se distinguen el paquete de la vinculación con el sector productivo, investigación y

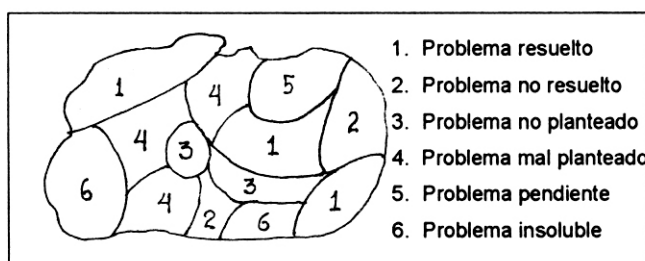
posgrado, formación para la investigación, etc.) cada uno de los cuales encierra un número determinado de problemas concretos.

Al problematizar es importante no perder nunca la visión de conjunto del problema elegido. Para ello se sugiere la elaboración de su campo, de ubicar sus líneas, y el núcleo en el que el problema elegido puede integrarse.

5. Realizar mapas topográficos de problemas

Después de las operaciones acciones 2 y 3 (situación problemática y relaciones entre problemas) hay uno o dos problemas que se van delineando como candidatos a ser investigados. Hacer a estos pocos problemas un estudio especial, ayuda mucho. Se le denominará mapa topográfico de problema.

Cuadro 6. Topografía de problemas



Elaborar un diagrama en donde aparezca una serie de áreas indicando si el problema ha sido estudiado y resuelto o si ha sido estudiado pero no ha sido resuelto, si está pendiente o es insoluble, e ir ubicando ahí el problema que se quiere investigar, sirve de mucha ayuda.

Los problemas son insolubles por falta de dinero, de personal calificado o de tiempo.

La topología de los problemas se realiza acudiendo a especialistas en el campo y/o consultando bibliografía especializada.

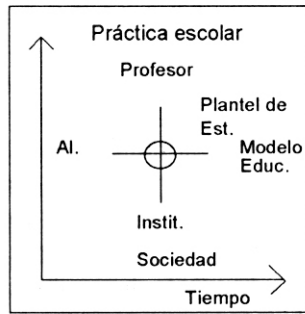
6. Plantear el problema de investigación

Hay varias operaciones básicas que acompañan a un buen planteamiento del problema. Detengámonos en cada una de ellas.

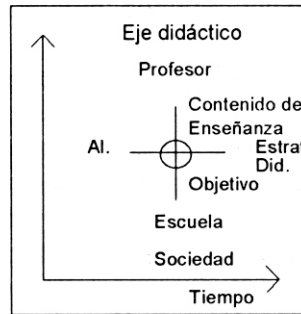
A. Abrir un espacio de aparición

Se trata de establecer un lugar de surgimiento o espacio de aparición al problema escogido en donde quede contextualizado histórica y geográficamente. Presentamos dos ejemplos. El primero se inspira en G. Snyders²⁴ y nos ofrece las coordenadas espacio-temporales para un problema relacionado con la práctica escolar (cuadro 7). El segundo se inspira en M. A. Campos²⁵ y es apropiado para contextualizar problemas vinculados con el "eje didáctico" (cuadro 8).

Cuadro 7



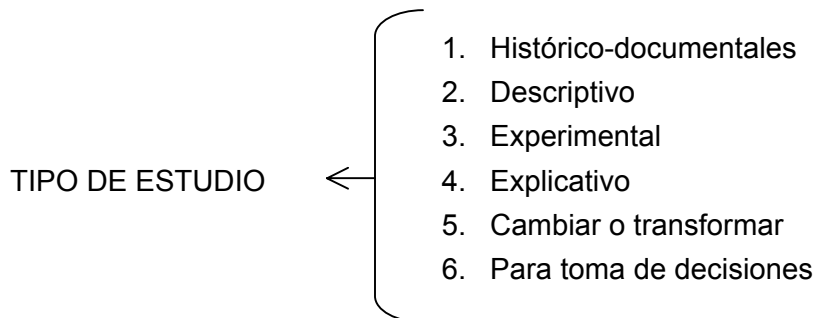
Cuadro 8



B. Clasificar el tipo de estudio

Un correcto planteamiento del problema de investigación tiene que dar indicaciones precisas relativas al alcance epistemológico del estudio o investigación que se va a emprender. Sobre el particular ya se hicieron algunos señalamientos relacionados con el problema de investigación que se pueden aplicar aquí de una manera analógica.

Cuadro 9. Tipo de estudio



C. Clasificar el grado de concreción del estudio

El planteamiento del problema de investigación de una manera u otra tiene que hacer alusión además al grado de concreción en el que se va a realizar el estudio. En páginas anteriores se dio una explicación somera sobre este particular aunque relacionado al problema de investigación.

Cuadro 10. Grados de concreción del estudio

		OBSERVACIÓN	TEORÍA
Nivel MICROSOCIAL	1	Individuo	Individual
	2	Pareja	Intersubjetiva
	3	Grupo	Grupal
	4	Organización	Organizacional
	5	Institución	Institucional
Nivel MACROSOCIAL	1	Sociedad	Social

D. Abrir una problemática

Cuando el estudio o investigación es explicativo, se dice que el problema de investigación tiene que "construirse". Ello significa que es impensable plantear el problema de investigación sin la teoría correspondiente. Más aún el problema de investigación se formula "desde" la teoría. Formular el problema de investigación "desde" implica: i) terminología técnica peculiar de la teoría en cuestión; ii) cuestionamiento interno de la teoría, expresado en preguntas.

Como el destinatario de este documento es el profesor-investigador que se inicia en cuestiones pedagógico-didácticas de vinculación docencia-investigación se le recomienda que se entrene en investigaciones sencillas; a medida que va adquiriendo experiencia y consistencia en el que hacer científico, que "construya" problemas de investigación.

E. Abrir una temática

Hay ocasiones en que el problema de investigación no tiene como correlato referentes empíricos los señalados anteriormente sino que el problema toma la modalidad de cuestionamientos o preguntas sobre la misma disciplina educativa. Entonces, el campo científico o área de conocimientos disciplinarios de la pedagogía se convierte en el espacio activo de surgimiento del problema de investigación.

El cuerpo de conocimientos acumulados en ese caso constituye un marco teórico de referencia, o espacio conceptual, sobre el que se formulan preguntas que no han sido respondidas, problemas mal planteados o problemas nuevos. Es de todos conocida la concepción de Th. Kuhn, relativa al crecimiento de las ciencias²⁶, con su teoría de la "ciencia normal" y "los enigmas".

Después de este conjunto de operaciones de diverso alcance hay que redactar el problema de investigación. No olvidar que las características que deben acompañar una buena formulación del mismo son la claridad, la concisión y la precisión.

III. Diez reflexiones relativas a la problematización

Primera. Aristóteles señala, casi al inicio de su *Metafísica*,²⁷ que hacer ciencia, es decir buscar explicaciones de las cosas, hechos o fenómenos, tiene su origen en la curiosidad intelectual.

Identifica a la ciencia con un profundo deseo de conocer, que es inseparable, por otra parte, de una honda aspiración por la libertad. Liberarse, en primer lugar, de la ignorancia y ser dueño de sí mismo, pero también liberarse de las fuerzas de la naturaleza, al dominarla y controlarla. No son, sin embargo, estos interesantes planteamientos del pensador helénico los que se quiere ahora destacar, sino más bien el requisito que él señala para ser sabio, a saber, la capacidad de asombro.

A lo largo de este documento hemos hablado del problema de investigación y de la didáctica de la problematización. La reflexión de Aristóteles llena un vacío en este trabajo. Solamente el profesor-investigador con capacidad de sorpresa termina vinculando la docencia con la investigación. La incredulidad, por ejemplo, ante resultados inesperados de rendimiento escolar en su grupo; la extrañeza por las dificultades en la apropiación de los contenidos programáticos por parte de los estudiantes; la perplejidad ante reacciones insospechadas de los estudiantes son motivos que desencadenan el cuestionamiento a su que hacer, a investigar su programa de estudios, a estudiar su desempeño en el aula. Si no hay capacidad de asombro, la problematización disminuye sensiblemente y el deseo de investigar se apaga.

Con esta capacidad de sorprenderse y de admirarse hay que relacionar lo que se conoce comúnmente ahora por el "olfato" o "sentido del problema".²⁸ Nos referimos a esa aparente facilidad de ciertos profesores, colegas nuestros, quienes con una perspicacia y agudeza impresionantes ponen preguntas, las más acertadas y pertinentes, sobre los procesos y prácticas docentes cotidianas, movilizand o nuestras inercias y cuestionando nuestras rutinas y ausencia de espíritu crítico.

El desarrollo de la capacidad de asombro, el cultivo de esta facultad para "rastrear" problemas pedagógico-didácticos, es el resultado de un largo trabajo basado en la atención cuidadosa a lo que sucede en el proceso enseñanza-aprendizaje, así como producto de lecturas y reflexiones acumuladas con rigor, más que la presencia u ocurrencia fortuita de no se sabe qué musa o inspiración sobrenatural.

Segunda. Al margen de la intuición de la filosofía crítica kantiana y de su lenguaje técnico, que no viene al caso discutir aquí, la tesis central de la antropología de Kant es profundamente aleccionadora para el que hacer científico de la problematización. El hombre es un ser de límites. Lo decisivo es, parece decirnos el autor, que el individuo en todos los campos (conocer, pensar, juzgar, hacer) conozca sus propios límites y actúe conforme a ellos.

Pues bien, a partir de Kant se acepta en el campo de las ciencias naturales y experimentales que todo fenómeno se conoce científicamente por el espacio y el tiempo. Los límites del conocimiento sensible son precisamente el espacio y el tiempo. Lo que antes de él se hacía, después de él se acepta críticamente.²⁹

Ahora nos parece obvio que todo lo que percibimos tiene que darse en el espacio y en el tiempo. El profesor-investigador pues, al formular su problema de investigación no tiene que olvidar las coordenadas espacio-temporales en las que se da el problema que quiere estudiar.

Con esta reflexión sobre los límites se quiere llamar la atención ante la eventual omnipotencia de algunos profesores investigadores que frecuentemente olvidan poner límites geográficos y espaciales al estudio que pretenden realizar. En realidad, nunca hay que olvidar que para ser creador hay que ponerse límites. La libertad del hombre no es absoluta, ni libertinaje; es una "libertad situada",³⁰ y su trabajo debe ubicarse dentro de límites marcados por el espacio y el tiempo.

Tercera. El que hacer científico es complejo y laborioso. Es un error entender la creación científica con criterios de facilidad, de improvisación y de celeridad.

Las propuestas programáticas de formación para la investigación deben atender a que hay "puertas amplias" y "puertas estrechas" para enseñar a investigar. Ello significa que la enseñanza de la investigación al profesor-investigador debe ser cuidadosamente diseñada, en dosis escalonadas que, por un lado, faciliten la iniciación, y, por el otro, vayan configurando un conjunto ordenado y sucesivo de metas orientadas al logro del objetivo final.

Cuarta. El nivel micro social de concreción es de más fácil acceso para quien se inicia en la vinculación de la docencia y la investigación que el nivel macrosocial.

Las investigaciones educativas de nivel macrosocial requieren mayor experiencia en el equipo de investigación: i) por todas las operaciones (volumen y diversidad) que hay que realizar en la información; ii) por los marcos explicativos en uso; iii) porque frecuentemente versan sobre conceptos o relaciones entre conceptos, lo cual exige mucha competencia, tiempo y dedicación.

El nivel micro social, como se explicó, acepta varios órdenes. Los más comunes, en el caso del profesor-investigador, son el grupal, el organizacional y el institucional.

Quinta. Una de las mayores dificultades que encuentra el profesor -investigador en su tarea de vincular docencia- investigación es indudablemente el acopio de datos. Sin información del exterior no es posible realizar una investigación. Esta exigencia del quehacer científico es un gran obstáculo, frecuentemente un tropiezo para la investigación social, en concreto la investigación educativa.

En nuestra experiencia en programas de formación de profesores investigadores hemos insistido en la conveniencia de que las investigaciones y estudios que se propongan no aborden conceptos ni relaciones entre conceptos, sino de preferencia fenómenos y procesos concretos educativos: i) de desarrollo institucional; ii) de desarrollo académico; iii) prácticas didácticas; v) problemas de desempeño del profesor en el aula. Y la razón de esta recomendación aparece ahora más clara; a saber, la información es accesible.

Sexta. En este documento se ha defendido que la investigación es un proceso integrado por un número determinado de grandes quehaceres, cada uno de los cuales está conformado por un número más o menos elevado de operaciones. En lo que se llamó "arquitectónica de la investigación científica." Pues bien, esos grandes quehaceres que conforman la arquitectónica de la investigación se realizan de diferente manera. Existen, se sostuvo, diferentes métodos de explicación: maneras distintas de concebir y de realizar la ciencia; a esto se le denominó "estrategia de la investigación científica". la ciencia, según eso, no es un concepto unívoco, sino más bien un concepto histórico, dinámico y una práctica diferenciada.

Existen investigaciones y estudios que son muy apropiados para quienes se inician en el que hacer científico, a saber: i) los estudios descriptivos de campo. Ejemplos: diagnósticos descriptivos, diagnósticos explicativos, estudios demográficos; ii) estudios de hipótesis descriptiva de una sola variable, estudios de hipótesis descriptiva en forma de asociación o covarianza; iii) estudios sobre factores explicativos; iv) estudios sobre toma de decisiones.

Quede bien claro que no se está defendiendo subrepticamente investigación de primera, de segunda, de tercera, lo que hay que defender es la investigación bien hecha (opuesta a la deficiente o la que deja algo que desear). Lo que aquí cuenta es más bien el objetivo que se busca, la manera de lograrlo, y esto de la mejor forma.

Séptima. Cuando un profesor universitario se inicia en el que hacer científico y se orienta por la estrategia de la vinculación docencia-investigación, busca resultados en el corto plazo. Los productos de investigación dan seguridad al docente investigador.

Los términos de "resultado" y "producto" de investigación no son sinónimos, aunque frecuentemente así se los tome.

Los campos semánticos del concepto de "resultado", según parece, están más vinculados con:

- a) Los objetivos y propósitos de la investigación, de modo que al hablar de los resultados de una investigación se apunta al logro o al alcance de la misma.
- b) La estructura y articulación interna de la argumentación, de modo que una investigación da buenos resultados cuando responde a la pregunta y construcción teórica que se requiere.
- c) Las expectativas que se tienen que enfrentar a las hipótesis de trabajo (y al desenlace de la misma), de modo que la investigación tiene buenos o malos resultados si los datos reafirman o disconforman las afirmaciones en juego.

El concepto de producto está, por el contrario, más relacionado con la materialidad y a la cuantificación.

Lo que se entiende por productos de investigación en esta modalidad ha sido objeto de polémicas y de planteamientos divergentes. Las posiciones que dirimen la cuestión con base en criterios meramente conceptuales son, en nuestra opinión, insuficientes. Habrá que aceptar asimismo otros indicadores surgidos de la práctica.

Por resultados concretos se entiende una gama diferenciada de acuerdo con objetivos. Así, investigaciones, trabajos y artículos; programas de estudio y bibliografías; antologías de textos con introducciones, comentarios y notas; traducciones; informaciones y reseñas de libros; audiovisuales; series de cuerpos opacos y diapositivas; maquetas; ponencias; preparación de reactivos y diseños experimentales; metodologías de evaluación, de diagnóstico, etc. En fin, cualquier producto -no necesariamente de carácter editorial que se relacione con la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

Octava. La investigación científica, incluso en ciencias sociales, tiende a realizarse en equipos de investigación. El investigador solitario es una figura que tiende a desaparecer. Conviene, pues, favorecer la formación de equipos de trabajo que aborden conjuntamente estudios más complejos con la imperiosa condición de desarmar cuidadosamente el estudio, de modo que puedan presentarse subproductos o productos modulares, cada determinado periodo de tiempo.

Ahora es frecuente abordar una problemática general en la forma de "federación de proyectos de investigación". El término "federación" es metafórico y evoca la idea de un conjunto de trabajos con autonomía e independencia relativa, pudiendo "federar", según acuerdo, el problema, o, además del problema, los marcos teóricos, las técnicas de acopio de datos, etcétera.

La experiencia ha ido enseñando que el trabajo en equipo no es una simple técnica de la dinámica de grupos ni una decisión voluntarista, sino un proceso de aprendizaje, a veces desgastante y fatigante, sobre todo entre adultos. El trabajo en equipo supone un conjunto de aptitudes y saberes prácticos, tales como: disposición a colaborar, facilidad para dialogar, flexibilidad de esquemas, tolerancia, trabajo interdisciplinario, etc. La producción de un equipo de trabajo de profesores-investigadores aumenta de una manera significativa en la medida en que esas condiciones se van conjugando en el que hacer cotidiano.

Novena. El problema de investigación se formula, por lo general, con una pregunta. Conviene, pues, atender bien a la misma. Cuando se tiene poca experiencia en el que hacer científico es

frecuente amontonar preguntas so pretexto de clarificar el problema de investigación. El resultado es que, al no hacer un estudio cuidadoso de las preguntas, se termina haciendo varias preguntas; esto conduce a varios problemas de investigación y, por lo mismo, otras tantas investigaciones. Y así tenemos que, por falta de experiencia, el profesor-investigador cae sin darse cuenta en la infecundidad.

Décima. Llama mucho la atención que al profesor-investigador le cueste decidirse en la elección de su problema de investigación.

La indecisión suele provenir de dos ángulos diferentes que se conjugan entre sí: 1) una dificultad proviene de la elección que tiene que hacer en relación con la estrategia de explicación. Entre los profesores hay una marcada tendencia a elegir no solamente las teorías explicativas, sino que entre éstas, prefieren las más complejas. 2) La otra dificultad surge de los mismos referentes de los problemas de investigación. Entre éstos se han señalado como apropiados para la vinculación docencia-investigación: los procesos de desarrollo institucional y de desarrollo académico, prácticas didácticas, situaciones vinculadas con el desempeño en el aula, con la apropiación y evaluación de conocimientos, etc. Pues bien, parecen tantos, y todos tan importantes que el profesor-investigador no encuentra el camino para escoger uno, renunciando a los demás.

En todo caso es difícil sugerirle al profesor-investigador que cuando uno se inicia en la investigación, la solemnidad es riesgosa, mientras que las actitudes joviales y deportivas son más promisorias. según ello, no hay que pensar en que van a iniciar "la" investigación de su vida, sino que van a realizar "una" investigación. Si piensan lo primero, la decisión les va a costar mucho; si piensan en lo segundo, que lo hagan con rigor y serenidad, pues después vendrán otras más.

NOTAS

1. R. Sánchez Puentes, "La vinculación de la docencia con la investigación. Una tarea teórica y práctica en proceso de construcción (el caso de la UNAM)", en Revista de la educación superior, núm. 74, abril-junio 1990, pp. 5-50.
2. Se hace referencia a varios talleres de investigación educativa que impartí personalmente en la Universidad autónoma de Hidalgo (1990,1991), en la Universidad Autónoma de Nuevo León (1992) y la Universidad Juárez del Estado de Durango (1992).
3. Se le da aquí el nombre de "arquitectónica de la investigación científica" a aquéllas estructuras necesarias con las cuales no es posible concebir la investigación científica, a saber el problema; los datos externos (acopio, tratamiento, análisis interpretación); fundamentación teórica; control empírico; comunicación de resultados.
4. Una situación frecuente en el desarrollo científico ha sido y es la llamada serendipity que no se identifica con el descubrimiento sin rigor ni con la invención por pura casualidad. Se han dado frecuentes casos en que progresos significativos en ciencias tuvieron su origen en el abandono de la pregunta inicial y de la dirección marcada por ésta, ante resultados inesperados. El abandono, sin embargo, de la pregunta original implicó el relevo de otra, basada en lo sorpresivo, desconcertante y prometedor de los protocolos acumulados hasta el momento. Como se ve, los conocimientos nuevos construidos en la segunda situación no fueron por azar ni chiripada, sino fruto de una búsqueda sistemática.
5. Se asigna aquí el nombre de Manual a todos aquellos libros que abordan problemas prácticos y dan orientaciones concretas para la práctica de la investigación. El propósito de los manuales no son los planteamientos teóricos ni los cuestionamientos disciplinarios, sino más bien dar pausas para identificar y diferenciar la arquitectónica o estructura de la investigación científica, ofrecer lineamientos para desempeñarse adecuadamente en el proceso de producción de conocimientos, y, en particular, establecer criterios y normas para el correcto uso de las técnicas de investigación. Los manuales de investigación son

numerosos. Cuando se leen indiscriminadamente pueden crear mucha confusión, pues detrás de cada manual se esconde una teoría del conocimiento.

6. El método científico, en cuanto camino lógico o serie de pasos, etapas, operaciones lógicamente ordenadas y jerarquizadas para obtener conocimientos científicos, fue el sueño de Descartes en el siglo XVII. El lo denominó *Mathesis universalis*. El proyecto cartesiano se ha manifestado sólido y tentador, pues ha sido revivido por diferentes autores. en el siglo XX los más célebres intentos los han hecho Husserl, en filosofía, y el Círculo de Viena, en ciencias.
7. Varios autores. Véase, por ejemplo, M. Bunge, *La investigación científica*. Barcelona, Ariel, 1972, pp. 189-247.
8. Véanse las Reglas V y VI, en Descartes, *Reglas para dirigir el entendimiento*.
9. "Arquitectónica" es un concepto metafórico que se aplica a la estructura de la investigación científica. Así como una casa, por ejemplo, tiene determinadas estructuras sin las cuales no se la puede identificar, de la misma manera la investigación científica tiene determinadas estructuras de conjunto que nosotros las identificamos, desde la óptica de la didáctica, como operaciones y quehaceres.
10. La investigación científica es al mismo tiempo, toda ella, de principio a fin, estructura y acontecimiento. Con la última idea se introduce la de investigación científica como devenir, como proceso como un hacerse.
11. Véase *Diccionario de la Real Academia Española*.
12. El diagnóstico puede ser descriptivo o explicativo. El primero consiste en presentar una situación determinada con base en un conjunto de síntomas o de signos, el segundo explica además los porqués de dicha situación.
13. Véase J. Palacios, *La cuestión escolar*. Barcelona, Laia, 1984. Hay varios autores de los que Palacios cataloga dentro de "La crítica antiautoritaria" y "La perspectiva socio política del marxismo" que caen dentro de esta manera de problematizar.
14. T. S. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*. México, F.C.E., 1982. (Brevario, 213)
15. Véase esquema de problematización, 4.
16. Véase esquemas de problematización, 5 y 10.
17. Véase esquema de problematización, 7.
18. Véase esquemas de problematización, 8 y 9.
19. G. Bachelard, *La formación del espíritu científico*. México, Siglo XXI, 1976, p. 16.
20. A. Comte, *Cours de philosophie positive*. París, Garnier. T. IV. Lección 48. Véase también del mismo autor *Discurso sobre el espíritu positivo*. Buenos Aires, Aguilar, 1980.
21. Kuhn, T. S. *La estructura de las revoluciones científicas*. op. cit., pp. 51 y ss. y 68 ss. Véase también K. R. Popper, *La lógica de la investigación científica*. Madrid, Tecnos, 1980.
22. Aristóteles, *Tratados de lógica (el órgano)*. México, Porrúa, 1975. (col. Sepan Cuántos, 124). Véase "Tópicos".
23. Se hace alusión al marxismo.
24. G. Synders, *Pedagogie progressiste*. París, PUF, 1973.
25. M. A. Campos, "La estructura didáctica", en *Aportaciones de la educación superior*. México, ENEP-UNAM, 1978, pp. 18-34.
26. Véase T. S. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, op. cit.
27. Aristóteles, *Metafísica*, op. cit., Libro I, cap. 2.
28. G. Bachelard, *La formación del espíritu científico*. op. cit., idem.
29. E. Kant, *Crítica de la razón pura*. México, Porrúa, 1976. (col. Sepan Cuántos, 203) Véase "Estética trascendental", pp. 41-57.
30. J. P. Sartre, *L'être et le néant*. París, Gallimard, 1966, pp. 561-570.