
EL PROBLEMA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Carlos Barriga Hernández

56 **Y**o he escogido el tema del problema, porque considero que es importante y que no ha sido lo suficientemente tratado, excepto cuando Mario Bunge tiene en su libro de Investigación Científica dos capítulos dedicados al Problema. Pero no ha sido suficientemente estudiado lo referente al Problema y cuando uno se pone a analizarlo descubre que es un concepto muy rico, es un concepto del cual se puede derivar muchas cosas no solamente en cuestiones teóricas –epistemológicas, sino cuestiones prácticas de cómo analizar la investigación. Y da luces distintas para realizar el trabajo de investigación que muchas veces de acuerdo a lo que he podido investigar en este concepto, va contra lo que habitualmente se plantea en los conceptos de investigación. Entonces lo primero que voy a hacer es dar una definición del concepto del problema, voy a ver en términos de: ¿Cómo se le ocurre a alguien el problema? ¿Cómo a alguien se le viene a la mente el problema?. Eso es fundamental averiguarlo, porque quien no tiene un problema que investigar, simplemente no tiene nada que investigar. La condición primera para investigar es que alguien tenga un problema. Entonces he sabido por todos los que hemos pasado el trabajo de investigación que uno de los pasos más importantes es

encontrar un problema lo más difícil es eso. Sobre todo un problema significativo, un problema novedoso, no es fácil, no se nos viene a la mente un problema rico, variado. Generalmente nos ocurre a los que iniciamos un trabajo de investigación es que se nos viene a la mente problemas conocidos, variantes de problemas ya conocidos. Entonces ¿Qué pasa en esos casos?. ¿Por qué no es tan fácil que se me venga a la cabeza un problema?. Yo creo que hay que averiguar las condiciones por las cuales surge un problema. Y para averiguar este asunto vamos a partir de las siguientes ideas: la relación sujeto- objeto. El sujeto siempre parte de un cuerpo de conocimientos, nunca un sujeto cognoscente parte del vacío de conocimientos. Siempre el sujeto está instalado en un cuerpo de conocimientos ya existentes, no es la relación sujeto – objeto, el caso de que la relación parta de cero, todo sujeto cognoscente parte de sujetos que él ya encuentra, que ya existe.

57

Entonces ese cuerpo de conocimientos que a través del proceso de socialización recibimos, especialmente en la escuela, ese cuerpo de conocimientos nos dice el cómo son las cosas o que las cosas son como son. Entonces es una guía para la acción. Este cuerpo de conocimientos que nosotros recibimos genera ciertas expectativas respecto del comportamiento futuro de las cosas, el sujeto parte de un cuerpo de conocimientos que dice que las cosas son así y eso lo hemos recibido en la escuela. Por ejemplo, el agua de mar es salada: ese es un conocimiento que hemos recibido todos y ese conocimiento hace que yo tenga expectativas. Si yo traigo un poco de agua de mar en este vaso, ¿Qué es lo que yo espero?. Que sea salada. Todo conocimiento genera ese tipo de expectativas, si esto es así entonces debe ocurrir esto. Es importante tenerlo en cuenta, porque de ahí podemos derivar el concepto de problema. Si todo conocimiento genera expectativa respecto al comportamiento futuro de las cosas; hay dos posibilidades: la primera posibilidad es que el comportamiento de los hechos observados concuerden con lo que dicen los conocimientos ya establecidos;

entonces si yo sé que el agua de mar es salada y me dicen «señor hemos traído este vaso con agua de mar» yo tengo el conocimiento anterior espero que sea salada tengo la expectativa, y si yo pruebo que es salada entonces hay una conformidad entre el conocimiento que yo tengo y el fenómeno que he podido observar; hay una concordancia entre ambos, en ese caso que es la primera posibilidad»el mundo esté conforme». Pero hay otra posibilidad de que los conocimientos de los cuales yo parto no concuerden con lo que estoy observando; supongamos por hipótesis que ante ese vaso de agua de mar que hemos traído, mi expectativa es que sea salada; pero vamos a suponer hipotéticamente que yo pruebe y es dulce. La primera reacción de sujeto cognoscente es el asombro, entonces ¿Si hemos traído del mar cómo es dulce?. El sujeto cuando hay discordancias entre el conocimiento ya establecido y el fenómeno que se está observando ocurre lo siguiente: se asombra, se extraña ¿Por qué esto es así?. Viene inmediatamente la pregunta. Y la pregunta no es mas que la expresión lingüística del fenómeno psicológico del asombro. El asombro se produce cuando estando en la posición de cierto cuerpo de conocimientos, encuentro que estos conocimientos no dan cuenta de esos fenómenos y eso es lo que me sorprende, porque tengo la expectativa de que hubiese ocurrido otra cosa. El cuerpo de conocimientos establecidos me dice que debe ser así, pero lo que yo observo no es eso, sino otra cosa.

Entonces fíjense en la segunda situación, lo que llamamos problema; uno está frente a un problema cuando los conocimientos ya están establecidos y no concuerdan con los hechos observados. Esa discordancia entre lo esperado y lo que ocurre es lo que genera el problema. Entonces cuando hay concordancia no hay problema; de tal manera que aquí hay una primera conclusión que tenemos en la tarde, la condición de posibilidad: para que haya planteamiento es que se tenga un problema, un cuerpo de conocimiento ya establecido. Quien no está en posición del cuerpo de conocimientos ya establecidos, no tiene

ninguna expectativa respecto del comportamiento de los hechos, entonces frente a determinados hechos él no lo va a interpretar como un problema. Supongamos que yo tengo este lapicero y digo lo voy a soltar. Todos tenemos el conocimiento previo de que si lo suelto se cae, todos estamos en posición de esa información, pero cuando yo digo voy a soltarlo la expectativa de todos nosotros es que se caiga. Y vamos a suponer además de que en el salón hay un niño pequeño de tres años, vuelvo a hacer la operación, lo voy a soltar y todos los que vemos aquí esperamos que se caiga y vamos a suponer que no se cae y empieza a flotar: todos nos asombramos y decimos ¿Qué cosa ocurre?. Sería un problema para todos nosotros menos para uno del auditorio, el niño de tres años porque el no ve el fenómeno de flotamiento de ser un problema, porque no tiene conocimiento previo. Entonces eso indica que la condición para interpretar un hecho del problema son los conocimientos previos, el que no está en posesión de esos conocimientos no puede ver de los hechos un problema; puede ver hechos pero no-problema; puede ver fenómeno pero no interpretar ese fenómeno como un problema.

59

Fíjense esto es un problema de mucha importancia, porque si alguien quiere plantear un problema en la investigación tiene que tener conocimiento previo respecto al fenómeno sobre el cual se hacen las preguntas. En un vacío de conocimientos no va a surgir problema, es como una mente que no tenga ningún conocimiento no tendría problemas, no percibiría ningún problema. Entonces la primera conclusión de esta noción del problema que hemos planteado para poder captar problemas en los hechos con conceptos se requiere conocimientos.

El que no sabe nada, por ejemplo de un problema no puede hacerse preguntas de ese tema en absoluto, está imposibilitado; por ejemplo a mí me pueden llevar a un observatorio astronómico y me pueden hacer ver las estrellas, puedo ver estrellas, veo objetos pero no puedo ver problema, es difícil casi imposible

que yo pueda ver problema, puedo estar mirando. En cambio una mente en posesión de los conocimientos pertinentes, por ejemplo un astrónomo que está a mi lado: él si tuviese la posibilidad de decir «mira que extraño el parpadeo de esa estrella», pero yo no puedo dar ese discurso porque me faltan los conocimientos previos, entonces él se puede hacer preguntas pero yo no. Esa es otra prueba de que hacerse preguntas no es una operación sencilla, no es una operación cualquiera por lo tanto una clave para describir porque es que no se viene a la mente los problemas, podría estar ahí. Pero nos faltan conocimientos pertinentes sobre el objetivo a investigar y por consiguiente el paso no es irse primero a formular el problema y luego armar el marco teórico: sino todo lo contrario armar el marco teórico y luego formular las preguntas; porque con la mente enriquecida y con los conocimientos previos entonces se enriquece la visión del problema que yo puedo plantear. Veán como un análisis del concepto del problema nos puede llevar a una modificación de los esquemas de la investigación con los cuales hemos venido trabajando. Todos ustedes saben que los esquemas de investigación dicen problema luego marco teórico. Pero si nos ponemos a reflexionar sobre el problema podríamos llegar a la conclusión inversa, primero trabajando el marco teórico y después el problema. Si es cierto lo que hemos expuesto, o sea el análisis del que hemos hecho el problema, entonces la recomendación sería la siguiente: Primero si usted quiere investigar sobre la Autoestima, primero investigue que es Autoestima: los tipos, las posiciones. Entérese bien vaya a la biblioteca, estudie, lea; no es decirle formule el problema, el sujeto puede tener una idea vaga de lo que es investigar, pero para formularlo para ponerlo por escrito la recomendación metodológica sería la inversa. Ya se le ocurrió a Ud. el problema ahora vaya al trasfondo, al generador del problema que son los conocimientos previos.

Es conocido el caso de Urano, se decía que el planeta Urano tenía una anomalía «Las anomalías de Urano» le decían, pero en realidad no era una forma exacta

de que las anomalías no estaban en órbita sino en los conocimientos. Como ustedes saben la solución fue genial porque se descubrió que Urano no sería la órbita calculada porque había otro planeta desconocido llamado ahora Neptuno. Dos Astrónomos Adams y Derrie, plantearon una hipótesis y dijeron: hay un planeta más, de tal peso, de tal volumen, tal órbita que no conocemos todavía pero que debe existir. Es el otro planeta que nos explica porque Urano no sigue la órbita calculada. Entonces hicieron los cálculos y dijeron que debe estar en tal posición y remitieron cartas para que observaran y dijeron ahí debe observarse otro planeta. Luego un Astrónomo alemán llamado Ghalce descubrió y le mandó una carta al astrónomo Adams diciéndole: «El planeta que usted dice, si existe» y le pusieron el nombre de Neptuno. Entonces esto es un gran ejemplo que ilustra muchas cosas de la ciencia, pero ilustra para nuestra exposición el caso de cómo aparecen los problemas parece que surgieran de los hechos mismos, pero no es así se requiere que el sujeto tenga conocimiento previo por esos hechos y que esos hechos no sigan por el curso indicado. Por ese conocimiento se requiere dos cosas: estar en posesión de los conocimientos y observar los hechos. A veces se puede decir usted ve la realidad y ahí aparecen los problemas, pero para que aparezcan los problemas se requiere que el que está viendo maneje un cuerpo de conocimientos, sino esas mentes sin conocimientos no perciben ningún tipo de problemas, no ve nada, puede haber hechos, como el niño que está viendo lo mismo que el lapicero flota y él no se asombra, nosotros si, él no se pregunta ¿Por qué no está flotando?. Tiene un problema ahí pero está mirando el mismo fenómeno, igual prueba que hechos no es igual a problema. El problema resulta de una construcción que hace el sujeto a partir de conocimientos establecidos, puede ocurrir muy velozmente en la mente que el que tiene que hacer comparación, tiene conocimientos y observa hechos que no concuerda con esos conocimientos; seguramente la velocidad es muy grande pero hay esos conocimientos previos, eso significa que a más cantidad y variedad de conocimientos, mayor cantidad de problema. O sea si más conocimientos tiene

más problema puede haber. Entonces es cierto lo que hemos dicho si es que se admite la tesis que la condición de posibilidad para ver los problemas es tener esa especie de lente cognoscitivo que son los conocimientos previos, el que no tiene esos lentes no ve el problema, pero el que tiene lentes más gruesos ve más problemas en el mundo, entonces podemos estar dos o cinco personas viendo lo mismo, pero uno ve problemas y el otro no, para depender entre otras cosas el conocimiento que el tenga, parece una paradoja decir el que mas sabe es el que mas problemas ve, se supone Que el que más sabe no debería tener problemas, ¿Pero cómo es esto?. ¿Por qué parece una paradoja?. Yo también me he hecho la pregunta ahora analizarme, encontrada la conclusión derivada lógicamente de la primera tesis, era que a más conocimiento más problema, pero ¿Cómo es esto?. Esta paradoja se presenta porque nosotros tenemos generalmente una idea, que el problema es sinónimo de ignorancia, tenemos la idea de que el que se plantea una pregunta es porque ignora, no sabe. En realidad no es así. El que no sabe no debe hacerse preguntas de ningún tipo, es como si yo dijera «miren señores profesores, hay un premio aquí, para aquel que se plantea en el salón tres preguntas de astrofísica. Es difícil, pero ¿Por qué?. Porque no sabemos. En cambio aquí si hay un astrofísico él si hace la pregunta, la condición para hacerse preguntas es saber, la condición para no saber es saber, pero ¿Qué clase de paradoja es está?. La paradoja es aparente. En realidad el problema no es ignorancia, sino conciencia de ignorancia, el saber que uno sabe tener los conocimientos el darse cuenta que esos conocimientos fallan, ese es un problema, el no saber es ignorancia plena, pero problema es ignorancia pero no del mismo tipo. Como diría Nicolás Escunza «es una dote que no lo tiene cualquiera», es una ignorancia ilustrada que aquel que sabiendo se da cuenta que no sabe, es la sabiduría Socrática «solo sé que nada sé» que distinto al ignorante; Sócrates no era ignorante sino que era sabio porque el sabia que no sabia, en cambio cuantos hay que creían que sabían pero que no sabían. Por ejemplo cuando uno capta un problema, es que tiene una sabiduría, la sabiduría

se entiende que está en oposición de conocimientos se percatan que estos conocimientos fallan.

Captar problema no es cosa que lo puede hacer cualquiera, la condición es que conozca y cuanto más conoce mejor: más problemas uno puede ver, pero nosotros que tenemos la visión podemos venir mañana y decir aquí está faltando mito, no puede porque le falta condición, en cambio nosotros si podemos decir es la posesión del conocimiento. La clase de problema que podemos ver depende de la clase de conocimiento que tenemos, como explicamos que nosotros si somos muchos para ver problemas de conocimientos educacionales y no para ver problemas en Física, Química, Astronomía, porque a mi se me pueden ocurrir problemas en el campo educacional y en cambio en Astrofísica o al revés al astrofísico porque no se le ocurre problemas educacionales. Eso está indicando de que la captación de problemas, la ocurrencia de problemas depende de la capacidad, cantidad, gama y variedad de conocimientos de Psicología. Entonces fíjese hay una conclusión importante de eso, es que ya ha trasladado al caso metodológico practico es la recomendación de sí queremos abordar debemos partir en incrementar los conocimientos que nos han servido. Una de las cosas que he tratado en el desarrollo de la investigación es haber creído que uno plantea el problema al margen del marco teórico y debería ser al revés primero deberíamos trabajar el marco teórico y luego el problema va a aparecer claro y preciso. Entonces ese análisis que nos han hecho ver hay que cambiar ese aspecto para superar la primera barrera que tiene el investigador; no solamente son los conocimientos previos los que están en juego hay otros factores que juegan en el descubrimiento del problema. Un factor es la experiencia. La experiencia da lugar a un tipo de saber que los epistemólogos sabemos personales; el saber de uno no puede ser el saber del otro, entonces la experiencia de uno no puede transferirse a la del otro, cada experiencia que uno tiene es de sí mismo; cuanto más experimentado esté uno en el trabajo de investigación, más conocimientos

personales tiene y por lo tanto está en mejores condiciones para captar el problema. Otro factor importante para ocurrencia de este problema es la actitud crítica. Para el problematizador no solamente se trata de esperar a encontrar el problema sino buscarlo, el investigador no solamente se limita a ver si hay disconformidad entre los conocimientos establecidos y lo que se observa sino también busca cuestionar los conocimientos ya establecidos.

64 Aquí parece que hubiera otra paradoja; Usted nos dice que para ver problemas hay que tener conocimientos previos y luego nos dice hay que criticarlo. Si vemos las cosas dialécticamente el juego es partido de los conocimientos establecidos y superarlo mediante la crítica, entonces las personas que se limitan a pensar, operar y actuar de acuerdo a los paradigmas, entonces es difícil que opere con problemas sobre todo con problemas nuevos. La actitud crítica es aquella en la que el sujeto se escapa de los análisis, su apuro sobretodo en los conceptos de paradigmas que nos puede hacer reflexionar en que el paradigma es conservador; todos pensamos en el tema del paradigma y es cierto lo que dice él publico: la pregunta que yo me puedo hacer y la respuesta que yo me puedo dar esta dentro de un paradigma y los casos excepcionales los que se llama investigación extraordinaria es aquella que justamente se salen de los paradigmas y son casos prestados como los que llevo en la mano. Son casos que el sujeto ya no piensa dentro del paradigma, se sale de él y otra cosa, el paradigma es como los lentes, si yo tengo los lentes de color azul entonces veo el mundo azul, pero uno no es inconsciente que tiene esos lentes y cree que el mundo es así: azul. Pero la epistemología contemporánea ha puesto en evidencia que son los lentes que tiene, pero son pocos los que logran ver fuera de esos lentes. Por ejemplo, a esto que comienza a ver el mundo distinto que nos queda sujeto al paradigma, la tendencia normal es conformarse al paradigma, mantenerse dentro de el, mantenerse en las formas habituales al paradigma. Difícil es salirse de el y pensar en otros términos. Y esa es la actitud crítica

problematizadora: «Yo me acuerdo cuando era estudiante, encontré en la biblioteca un libro de un filósofo español pero radicado mucho tiempo en México lo que me llamó la atención decía, las exclusivas del hombre «la mano del que», me había preocupado no era motivo de reflexión, para la mayor parte de nosotros la mano es un instrumento, una herramienta, nos llama la atención pero hay un espíritu crítico para este hombre José Lagos. Pero aunque nosotros no veamos nada él ve problema y cuando uno revisa libros se maravilla de todas las cosas, entonces nos va a llevar a una reflexión de las manos; Por ejemplo, las manos vinculadas al desarrollo de la inteligencia, la mano no es una simple herramienta, es una herramienta completa cognoscitiva eso nos ha servido. O la mano como instrumento de comunicación, de afecto y comienza a hacer un análisis de las cosas que encierra nuestras manos que nunca le hemos prestado atención. Esa es la diferencia entre alguien que tiene espíritu crítico y problematizador común de nosotros que no vemos ningún problema. Pero si hay otro que sí ve, el otro científico problematizador que sale del paradigma. El paradigma para nosotros es complemento y acción y que la mano es una parte de nuestro cuerpo y nada más, en cambio para el no era problemático para nosotros era la mano del familiar. Entonces eso implica que hubo otra vía para dar con el problema y tener ese espíritu crítico y problematizador. Claro que el que empieza a actuar y pensar sobre los paradigmas corre el gran riesgo de que piense y actué fuera de los paradigmas, como los puso un cura, este fue calificado de «loco» al principio y después cuando se comprobó su teoría paso de loco a genio. Pero hay una diferencia sutil entre ser loco y genio y además de eso hay hechos en historia que conduce a verdaderos peligros de muerte, porque hay algunas personas que pensaban distinto. Galileo fue penado por pensar de modo distinto al paradigma establecido; voy a leer algo que tengo curiosidad y quiero compartir con ustedes que es la condena de Galileo: ...»invocando al sagrado nombre de nuestro señor Jesucristo y su gloriosa madre Virgen María, pronunciamos nuestra afinanza intensa y tu Galileo Galilei acusado de dar

escritos en otro lado, pronunciamos, juzgamos y declaramos que tu Galileo a causa de estos hechos que has detallado en el curso por escrito y que antes has confesado y ha hecho vehemencia sospechosa de elegir a este santo oficio al haber creído y mantenido la doctrina que es falso y contraria a las sagradas y divinas escrituras; que el sol no es el centro del mundo y que no se mueve, también deja una opinión fuera de ser sostenida defendida como probable después de haber sido declarada y decretada contraria a las sagradas escrituras... aquí termina diciendo ...y entre lo cual deseo que seas absuelto , siempre te vi con un corazón sincero y verdadera fe y en nuestra presencia abjures, maldigas, detestes haber mencionado errores de herejía contraria a la iglesia católica y apostólica de Roma en la forma que ahora se te dirá y luego repetirás...» esto sucedió por salirse del paradigma. Tengo otras referencias pero el tiempo no va a permitir leerlas.

Digamos que la idea que he querido plantear en esta primera parte es que la agencia de los problemas nos puede ayudar para la formulación metodológica. Hemos visto el concepto el problema y todos nos hemos percatado que no es una idea completa, entonces hemos dicho que conocimientos previos que no concuerden con estos hechos, etc. Ahí es una noción completa, eso significa que hay componentes; un primer componente es el trasfondo del problema y eso es el marco teórico todo conocimiento previo surge del conocimiento científico. Entonces un problema surge por la falla de un cuerpo de conocimientos, quien lo genera son los conocimientos previos y no lo genera en el sentido positivo sino en lo negativo, esos conocimientos debe decirnos como es el mundo y luego falla le dice una cosa por otra, yo espero que se de esto pero ocurre algo distinto, eso es, lo que genera el problema en todos los casos. Hay algunos problemas que no tuvieran el trasfondo cognoscitivo, como decía un alumno: «por qué hay tantos analfabetos en el Perú», éste no tiene conocimientos previos parece que no tuviera conocimientos pero sí los tiene,

el conocimiento previo es el que dice que no debe haber analfabetos por eso es cuando hay analfabetos en el Perú ese es un problema, ese es un primer componente. Un segundo componente es el fenómeno o la variable que uno va a tratar de estudiar. Un tercer componente es la población que es lo que van a estudiar. Un cuarto componente es el interrogador, un problema piensa que es por cuatro componentes por ejemplo ¿Por qué se da tan alto índice de desempleados en el Perú?, ¿Cuál es el fenómeno?. El desempleo; puede ser cualquier otro, cual es la población en la que hay desempleados? El Perú; y cuál es la pregunta del interrogador, ¿Por qué se da el desempleo en el Perú?. Tan altos índices es el valor de variables de desempleo, toda variable tiene valor entonces detrás de este problema esta el trasfondo de este conocimiento acerca del desempleo en el Perú, cual es el marco teórico de este problema, los conocimientos de desempleo en el Perú; ¿Cuál es la variable que se está estudiando?. El desempleo; ¿Cuál es la población?. El Perú cual es el interrogador porque, cada uno de esto puede variar va a cambiar. Yo puedo dar tan altos índices de deserción escolar, ahí cambia el fenómeno, ya tengo otro problema ya puedo cambiar la población de desempleo en Lima Metropolitana , puedo cambiar la población que estoy estudiando, obviamente cambia el interrogador; en vez de decir ¿por qué hay tan altos índices de desempleo en el Perú? Podría decir ¿Cuál es el índice de desempleo en el Perú?. Y tengo otro problema, o sea esta variable, estos factores pueden cambiar y van a dar lugar a problemas distintos. Entonces ¿Para qué sirve esto?. Para ganar claridad. A la hora de plantear el problema, si alguien me pregunta ¿Qué estudia usted?. Yo le digo estoy estudiando el desempleo, y si pregunta ¿Dónde lo va a estudiar?. En el Perú, y ¿Qué se pregunta? ¿Por qué hay tan altos índices de desempleo en el Perú?. Esas son las típicas preguntas que hacen los jurados, cuando se presenta una tesis. ¿Qué estudia? ¿Dónde lo estudia? y ¿Qué se pregunta?; entonces si ustedes cambian esto pueden adaptarlo a una diversidad de problema; una recomendación metodológica es: para formular problema tenga estos factores

para que la pregunta esté clara, esta población puede ser grande o chica, no interesa, puede ser incluso un individuo, como la pregunta que plantea el paradigma pensamiento, en ese caso la población es un personaje en torno al cual se hacen preguntas respecto a una serie de variables, puede ser un individuo o puede ser muchas personas la población puede dar una muestra, hay variedad de preguntas, lo podemos ver esquemáticamente, también eso ayuda, otra forma de verlo es esquemáticamente hablando, ya no está la población esto puede ser variable, son variables en esta población entonces yo puedo jugar con un variedad de preguntas: ¿Por qué se da XYZ?. Es un tipo de preguntas; donde XYZ puede ser lo que yo quiera, ¿Cuántas X hay en P? ¿Es X mayor que Y?; ¿Tienen más rendimiento académico los niños de zona urbana que los de zona rural?, Existe correlación entre X e Y que hacer para cambiar X, hay toda una gamma de interrogantes para el punto de partida de la investigación hacemos las preguntas y uno tiene sus variables lo que estudia y tiene bien precisa la población donde lo va a estudiar y se hace preguntas de cualquier tipo de lo que este pensando; ahora a esto hay que añadirle una tipología de problemas, pero llevaría mas tiempo, pero esto se complementaria con una tipología de problemas, acá tenemos diversos cocientes de problemas hay que poner un orden; una tipología posible puede ser dividir los problemas en teóricos y prácticos ; los teóricos podría ser el conocimiento de las cosas y problema práctico al cambio de modificación de variables; un problema teórico es ¿Cuál es el índice de desempleo en el Perú?. Problema de conocer las cosas, o ¿Por qué hay tanta deserción escolar en el Perú?. Problema práctico. Un problema práctico sería, ¿Qué hacer para reducir la deserción escolar? O ¿Qué hacer par mejorar el rendimiento en Matemáticas?, son problemas prácticos de acción que apunta a cambiar las cosas, no solo a conocerla sino a modificar su forma de comportamiento.

Los problemas teóricos van a dar lugar a investigaciones teóricas y los problemas prácticos a las llamadas investigaciones tecnológicas; los problemas teóricos podemos dividirlos en dos grandes grupos: Descriptivos y Explicativos Predictivos, van junto y a su vez Descriptivos Puros Correlacionales. Entonces un problema descriptivo puro es ¿Cuál es el índice de inflación en el Perú?. Se quiere una variable «la población» lo cual es el X, ¿En qué nivel se da X? En P; esquemáticamente hablando la pregunta es descriptivo puro. Describir es solamente señalar las propiedades o valores de la variable de una población, precisar los valores de una variable, a una población describir también es comparar; en los correlacionales también hay una variación entre las variables, hay correlación entre inteligencia y rendimiento académico o autoestima y rendimiento académico. Son de relación pero del tipo correlación, pero ¿Por qué hacer esta distinción?. Es porque hay otro tipo de correlación que es efecto-causalidad. No es lo mismo plantearse una relación de causalidad que una relación de correlación, cuando yo digo X se correlaciona con Y no digo que es la causa; la desnutrición se correlaciona con la pobreza, no digo que la desnutrición sea la causa; cuando hay correlación uno puede invertir los términos de la relación, puedo decir hay correlación entre desnutrición y pobreza o puedo decir al revés es simétrica la correlación; en la causalidad es asimétrico, si yo digo la pobreza es la causa de la desnutrición ya no puedo invertir, ya no puedo decir la desnutrición es la causa de la pobreza en el otro caso sí, por eso no hay que confundir. Las explicaciones si son hechas en base a relaciones de causalidad, la correlación no indica causalidad; por eso es los diseños para trabajar problemas de correlación no son iguales a los diseños para trabajar problemas de explicación. Los problemas prácticos son problemas de acción que hacen para cambiar, algunos son sustantivos como cambia la realidad, que procedimientos, que técnicas, que métodos uso para modificar el mundo, son problemas sustantivos, pero hay otros problemas prácticos operativos que apuntan a organizar mejor la acción; los problemas de gestión, planeamiento

esos son problemas operativos. Voy a explicar un ejemplo a la que extingue esta tecnología sustantiva y que da lugar a este tipo de tecnología operativa y es un ejemplo los aviones, la ingeniería aeronáutica es tecnología sustantiva, pues es la tecnología que permite hacer algo, pero en cambio lo que se suele llamar teoría de cola es tecnología relativa, es una teoría de probabilidades que se aplica al calcular las colas que uno forma en el aeropuerto, hacer un registro una inscripción de los pasajeros que hacen cola, los aviones cuando llegan y salen también hacen cola, entonces se ha inventado una tecnología que dice teoría de colas, hacen marco de probabilidades los que estudian, esto es investigación operativa. Pero en este caso dice Mario Bunge: esto es tecnología operativa, no modifica la realidad, son los problemas del administrador, planificador; administrar, planificar va hacia optimizar la organización, en cambio en la tecnología sustantiva va la modificación del mundo, ambas se componen de procedimientos, este cuadro es fundamental, ¿Por qué?. Esto decide el proceso lógico que va a tener el investigador; si yo me he planteado un problema descriptivo llamado CUR, entonces la solución del problema lleva ruta, si me planteo un problema correlacional la ruta es distinta, los pasos que voy a plantear; son diferentes los pasos que voy a dar del problema a la solución es distinto. Y también es distinto si yo me planteo un problema explicativo o predictivo, lo que lo decide el proceso de investigación la secuencia de pasos que voy a dar del problema a la conclusión eso depende del tipo de problema que voy a plantear, no del fenómeno que estoy estudiando. Puede haber dos investigadores que estudien fenómenos distintos pero siguen la misma lógica de investigación, por eso va la pregunta ¿Por qué hay tanto desempleo en el Perú?. Un sociólogo y un pedagogo se preguntan ¿Por qué hay tanta deserción escolar en el Perú?. Son fenómenos distintos pero el mismo tipo de problema porque ambos son explicativos y los dos investigadores van a seguir la misma lógica, van a seguir una serie de pasos que corresponden a la solución de este tipo de problema. La importancia de esto si es que se tiene un tipo de problema

hay que tratar de averiguar de que tipo es, si es un problema teórico practico o si es teórico de que tipo es. Ubicado eso entonces puedo decir este es el camino, el proceso que voy a seguir. Eso es algo que yo me he percatado que constituye una dificultad en el campo de la investigación, porque este proceso lógico algunos lo llaman diseño de investigación se confunde esto con los diseños de prueba y se arma una confusión terrible. Es un enredo en el que uno queda paralizado y no puede avanzar con el trabajo de investigación. Hay muchas confusiones. Otras de las que recuerdo al hablar del proceso de investigación, esto puede tener hasta tres cosas: Es el proceso de hacer un proyecto de investigación. El proceso de ejecutar la investigación. El proceso de redactar un informe.

Son tres procesos distintos que generalmente los manuales de investigación lo mezclan en uno solo, a veces alguien lee un libro y dice «Diseño de la Investigación o Esquema de la Investigación» , dentro de los pasos están mezclados los tres procesos distintos y eso lo enreda, por ejemplo; en el proyecto colocan:»formular el marco teórico«, eso es ejecución en el proyecto es la intencionalidad de lo que se va a hacer, no es desarrollar nada, no esta la muestra que es lo que se pide a los alumnos, sin muestra no puede ser proyecto, eso es un error; otro es el informe que también lo mezclan, el informe es otro proceso, el informe tiene otros elementos hay una introducción, pero en la ejecución de una investigación yo no puedo introducir; puedo hablar de problema, variable, hipótesis, encuesta pero no de introducción, capítulos; es otro proceso distinto que sigue una tecnología distinta, la tecnología de redacción de informe científico, lo otro es ejecución eso si es metodología científica, el proyecto forma parte del planeamiento, de la técnica de elaborar proyecto. Son tres cosas distintas que suelen mezclar, entonces cuando dicen realicen su proyecto mezclan las tres cosas, van a poner tres puntos que en realidad el alumno no sabe y lo van a confundir.
