

Introducción a la investigación para solucionar y resolver problemas

Por: Faustino V. Cárdenas P.

Contenido del proceso:

- Tema.
- ¿Qué es un problema?
- ¿Cuál hecho es un problema?
- ¿Cómo surge un problema?
- ¿Cuál es la forma gráfica de un problema?
- ¿Cómo fluye el proceso de generación del problema?
- ¿El problema es un efecto?
- ¿Qué es la resolución de un problema?
- Bibliografía.

----- o ----- o -----

1. Tema

Una vida exitosa, es una vida sin problemas. No obstante, para tratar de lograrlo las personas, empresas, ciudades, países, etc., se enfrentan todos los días y en todas las actividades con diferentes problemas; por consiguiente, adquirir habilidades para eliminar o resolver problemas es sumamente importante.

2. ¿Qué es un problema?

Un problema en ciencias sociales es algo que limita o evita que una cosa acontezca tal como se esperaba que aconteciera y nace de la ocurrencia de una diferencia entre lo que es y lo que debería haber sido el hecho que interesa.

El problema representa el surgimiento, dentro de una actividad, ambiente u objeto dado, de un hecho, proceso, idea o posición que se diferencia claramente de lo que se estimaba que tenía que ocurrir o ser normalmente; es decir, esa diferencia al convertirse en un factor negativo llega a dificultar, limitar o evitar que algo acontezca tal como se esperaba que ocurra o que sea en la realidad. Esta expectativa, que una persona o entidad siente u observa sobre algo, puede estar en el marco de las dificultades que enfrenta para hacer o entender un hecho, para llenar una necesidad, para satisfacer un deseo o aspiración, o para lograr una meta u objetivo propuesto. Por lo tanto, para que ocurra lo que tendría que ocurrir o tal como se quiere que ocurra, se tiene que eliminar el problema que lo impide.

3. ¿Cuál hecho es un problema?

Se va a caracterizar al *problema* como una *diferencia, brecha o variación* de algo. Esa diferencia o discrepancia emerge de la comparación cuidadosa de algo contra otro algo relacionado, pudiendo ser éste de tipo natural, social o ideal.

La diferencia que interesa explicar puede caracterizarse en los siguientes términos o ideas:

- a. *Surge de una necesidad o vacío.* Es algo que se requiere en algún momento y no se tiene, pero que es imprescindible para satisfacer lo que se necesita.
 - Construir un camino entre dos poblaciones o regiones.
 - Generar empleo para los jóvenes.
 - Elevar el rendimiento de los estudiantes de secundaria.

- b. *Emerge de un deseo o una meta.* Es algo que se quiere lograr para satisfacer un deseo o lograr una meta propuesta. De igual manera, comprende tratar de conocer un nuevo objeto material o ideal o algún aspecto desconocido de él.
 - Producir mejores servicios.
 - Ampliar el mercado externo.
 - Inventar un nuevo material o producto.

- c. *Aparece de una divergencia entre dos cosas o puntos.* Es algo que acontece cuando se abre una brecha o desviación, entre lo que ocurre y lo que se esperaba que ocurra.
 - La variación de las ventas anuales respecto a lo programado.
 - La aparición de aumentos inesperados en los costos de producción.
 - El recrudecimiento de la inseguridad ciudadana.

4. ¿Cómo surge un problema?

Cotidianamente se usa el concepto *problema* para referirse a cualquier situación preocupante leve, grave o muy grave, ya sea que ocurra a nivel personal, familiar, profesional, sectorial, regional, social, político, etc. Y esta amplitud en su nivel de gravedad lleva a confusiones y ocasiona que su tratamiento sea inadecuado y no llegue a ser resuelto eficiente y eficazmente.

Por ello, se va a reservar el concepto problema para que sea representada por las siguientes ideas:

Cuadro 1.

a) Síntomas del problema.	Es la aparición de una diferencia, variación o brecha.	Ellas emergen de la comparación de dos cosas o hechos relacionados. Surgen de la diferencia entre:	
		Hecho M	Hecho N
		Lo que es.	Lo que debería ser.
		Lo que ocurre.	Lo que tendría que ocurrir.
		Lo que está ocurriendo.	Lo que nos gustaría que ocurra.
b) Surgimiento del problema.	Es la observación de una menor o mayor diferencia entre M y N.	<p>Luego, podría decirse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la diferencia registrada entre M y N es nula o muy pequeña, entonces no hay problema. • Si la diferencia tiende a corregirse por sí sola, o a desaparecer de manera natural, entonces no hay problema. • Si la diferencia es importante, o incluso tiende a ampliarse, entonces hay problema; es decir surgió un problema que debe ser solucionado y resuelto. 	
c) Expresión del problema.	Es la pregunta que cuestiona la diferencia encontrada.	<p>Esta pregunta se interesa o inquiere por aquello que se desconoce de algo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>¿Por qué ocurre esa diferencia (ese problema) entre lo que es y lo que debería ser?</i> <p>O, en otros términos, significando lo mismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>¿Cuáles son las causas¹ o factores que provocan el surgimiento del problema?</i> 	

Entonces, existen en la realidad natural, social o ideal millones de problemas, entre los cuales podemos mencionar los siguientes:

- El dolor de un dedo.
- El malfuncionamiento de la radio de un automóvil.
- La elevación en el último mes de la factura por consumo de agua.
- La muerte de muchas parturientas en un hospital

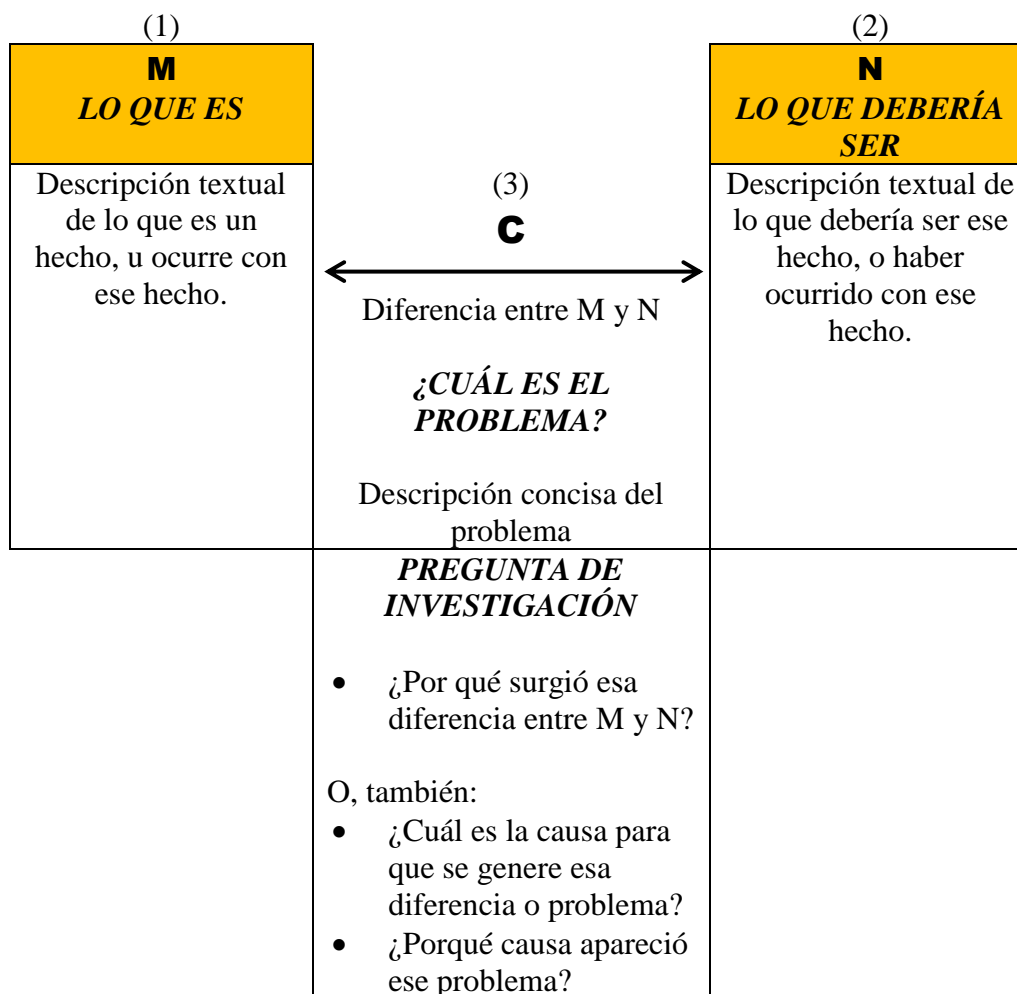
¹ El concepto causa es utilizado en este trabajo en un sentido amplio o lato, significando que es un hecho previo que probablemente da origen u ocasiona un efecto determinado. Esto para aprovechar el que las personas lo entienden fácilmente y utilizan a diario en sus estudios y trabajos. Este cuidado en su uso se debe a que existe una controversia entre los científicos sobre si en la ciencia se puede hablar específica y rigurosamente de "causa" así como de "efecto". Rigurosamente hablando un hecho es causa de otro, si el primero es suficiente y necesario para que aparezca o varíe el segundo.

- El regreso de los salmones al mismo río en donde nacieron.
- El contagio de una enfermedad transmisible a varias regiones.
- El reprobado en el examen de ingreso a la universidad.
- La quiebra de una empresa metalmecánica.
- La escasa diversificación de los productos exportables.

5. ¿Cuál es la forma gráfica de un problema?

El siguiente gráfico procura mostrar la aparición de un problema en la forma de la generación paulatina o abrupta de una diferencia, brecha o variación que existe en algún hecho social, entre *lo que está ocurriendo* (M) y *lo que debería haber ocurrido* (N), con la consiguiente generación del problema C. Se llama problema C, porque por definición un hecho problemático es una *Consecuencia* (C) de un otro hecho anterior o *Antecedente* (A).

Gráfico 1.



6. ¿Cómo fluye el proceso de generación del problema?

El proceso resumido de análisis del surgimiento de un problema en los cuatro primeros ejemplos antes indicados puede verse en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.

SITUACIÓN		EVALUACIÓN			PROBLEMA O PREGUNTA
OBJETO	HECHO	LO QUE ES	LO QUE DEBÍA SER	CONCLUSIÓN ALTERNATIVA	
a) El dedo de una mano.	El dedo gordo duele moderadamente.	Ese dedo duele debido a un golpe recibido unas horas antes.	Normalmente, los dedos de la mano no duelen.	<ul style="list-style-type: none"> • Si el dolor desaparece naturalmente en uno o dos días, no constituye un problema. • Si no desaparece, entonces se convierte en un problema, que debe ser solucionado y resuelto. 	<p>PARA LA SOLUCIÓN: ¿Por qué causa continúa doliendo ese dedo?</p> <p>PARA LA RESOLUCIÓN: ¿Qué se debe hacer para que ya no duela?</p>
b) La radio del automóvil.	Una mañana la radio del auto no funciona.	La radio no tiene luz ni emite ningún sonido.	Usualmente una radio en buen estado debería funcionar sin ninguna dificultad.	<ul style="list-style-type: none"> • Si después de varios intentos cuidadosos llega a funcionar, no hay problema. • Si no funciona, hay problema. 	¿Debido a qué factores esa radio no funciona?
c) La factura por consumo de agua.	El valor de la factura mensual se elevó en el último mes de marzo.	Se elevó a \$100 en el mes de marzo.	Generalmente el valor debería ser igual al promedio mensual de \$75 (más o menos)	<ul style="list-style-type: none"> • Si la elevación en el valor o costo del consumo de agua es pequeña, no hay problema. • Si la elevación es importante (en \$25 o 33%), entonces hay problema. 	¿Por qué razones el valor de la factura de marzo se elevó en 33%?

d) Las parturientas en un hospital.	Hay muchas muertes inexplicables entre las parturientas de un hospital.	Habiendo dos salas contiguas, en la sala A mueren continuamente más parturientas que en la sala B.	Lógicamente, en las dos salas adyacentes deberían morir más o menos igual número de parturientas.	<ul style="list-style-type: none"> • Si en las dos salas contiguas muriesen muy pocas parturientas, no hay problema. • Si en una de las dos salas mueren permanentemente un mayor número de parturientas, entonces hay problema. 	¿Por qué causas mueren más parturientas en la sala A que en la B?
--	---	--	---	--	---

7. ¿El problema es una consecuencia o efecto de algo?

Para averiguar si el problema es o no un efecto/consecuencia de algo, se apela a la teoría de la causalidad, que afirma los siguientes principios:

- Toda causa tiene efecto, y todo efecto tiene causa.
- Causas iguales llevan a efectos iguales.
- Una variación en la causa lleva una variación en el efecto/consecuencia/resultado.

Por tanto, en la realidad del mundo fáctico o de los hechos, todo cambio tiene un efecto, por lo que no hay nada nuevo sin una causa. Es más, si causas iguales llevan a resultados iguales, entonces un cambio en las causas tiene que provocar un cambio en los resultados. Por lo anterior, nunca tendría que surgir una diferencia o problema sin tener una causa, de donde se infiere que un problema es el **efecto de una causa nueva** o de **algún cambio en una causa ya existente**. En otras palabras, un problema siempre tiene una causa, aunque a ésta última no se la conozca. Por este motivo, una investigación que va a tratar de explicar y resolver el problema, tiene que centrar su actividad en conocer la causa del problema (identificarla y conocerla claramente) y después actuar sobre ella.

Por esa motivación, la hipótesis de una investigación al relacionar el hecho conocido (problema C) con el hecho previo no conocido (causa A), reúne en una misma proposición afirmativa esas dos variables o elementos de acuerdo al orden de aparición en la realidad social. Un resumen de ese proceso es el siguiente:

- Se observa que acontece algo: Un problema C.
- Se busca la cosa que tal vez lo originó: Una causa A.
- Se los relaciona en una hipótesis: $A \rightarrow C$.
- Se comprueba si la conexión hipotética es verdadera.
- Si esa conexión es verdadera, entonces para hacer desaparecer o disminuir a C se ataca a A.

8. ¿Qué es la resolución de un problema?

Si bien comúnmente los términos *solución* y *resolución* son tomados como sinónimos, significando una cantidad o situación que satisface las condiciones de una pregunta o de un problema; en nuestro caso, por necesidades metodológicas el *solucionar* el problema no será tomado como igual a *resolver* el problema. Por tanto, debería entenderse los términos que siguen:

Cuadro 3.

El problema	Queda solucionado. →	<p><i>Al encontrar su causa.</i> (O, su solución)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como usualmente se desconoce la causa del problema, hay que identificarla a través de una investigación. • Una vez encontrada su causa verdadera o más probable, se dice que <i>se solucionó el problema.</i>
	Queda resuelto. →	<p><i>Al desaparecer el problema.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Esa desaparición (o disminución sustancial) puede lograrse como consecuencia de afectar de alguna manera significativa a la causa encontrada. • En otras palabras, al afectar o atacar a la causa hasta hacerla desaparecer, el problema que hizo surgir esa causa tendría también que desaparecer íntegramente (o sea la diferencia o su impacto negativo, o por lo menos disminuir en forma sustancial). Si ocurre realmente esto, entonces se dice que <i>se resolvió el problema.</i>

Por ejemplo, supongamos que enfrentamos a un problema, llamado “C”. Si C es algo que dificulta o duele o preocupa fuertemente, nuestro interés consistirá en que este problema desaparezca. Luego, si en esa circunstancia conociéramos su causa, llamada “A”, e hiciéramos algo sobre A y eso ocasionara la desaparición de C, entonces puede decirse que se resolvió el problema, o que se logró retornar a la situación normal o previa al surgimiento del problema.

Un proceso detallado de la resolución del problema, en sus conceptos principales, tiene los siguientes aspectos:

- A = Causa = Hecho previo o antecedente de algo.
 C = Efecto = Hecho posterior o consecuente de algo (El problema)
 → = Proposición que representa a una hipótesis condicional: Si..., entonces....

Luego, el proceso resumido en un cuadro secuencial sería el siguiente:

Cuadro 4.

1.	Interés de la persona o entidad	En algo X que interesa a alguien, siempre éste ocurre en la forma N, o se espera que ocurra como N.
2.	Hecho real que ocurre	Ocurrió el hecho X. Pero tiene la forma de M.
3.	Medición de M y su evaluación	Primeramente, se mide M y se evalúa si se diferencia de N. para ello, se comparan los dos hechos y se concluye si se diferencian o no.
4.	(1) C Hecho problema	Si el hecho que sucedió en la realidad se diferencia mucho (en forma negativa) de lo que tenía que ser, entonces esta situación o hecho se convierte en un problema C. $N - M = C$.
5.	(2) ¿...?	Por tanto, se busca a través de la investigación respectiva la posible causa A o causas de esa discrepancia -o de C-.
6.	(2) A	Si como resultado del proceso de investigación se logró encontrar el hecho antecedente o la causa verdadera, o aquella que parece más probable, se llamará a esta causa u origen A.
7.	(2) (1) A → C	Luego, se relacionan las variables A y C en un planteamiento hipotético que dice que: <i>si ocurre A entonces ocurre C</i> , que significa que cada vez que aparece A también aparece C. Esto debido a que podría existir hipotéticamente una vinculación estrecha entre ambos. En otros términos: A podría ser la causa de C.
8.		A continuación, se trata de comprobar en la investigación si esa hipótesis $A \rightarrow C$ es verdadera, o es altamente probable de serlo.
9.	(1) (2) A → C O también: A* → C*	Supóngase, que esa hipótesis sea demostrada como verdadera, por tanto se puede resolver con ella el problema que preocupa. En concreto, afectando o atacando de manera efectiva a A, hasta hacerla desaparecer, se provoca a su vez que desaparezca C. Empero, esto último ocurriría únicamente en el caso de que A sea la causa verdadera de C. En otros términos, si la causa afectada es falsa entonces el problema no desaparecerá.
10.		Por último, al desaparecer el problema C, se tendría que volver a la situación normal anterior, o arribar a la situación que se quiere o se desea, o por lo menos a algo aproximado. Por lo tanto, se resolvió el problema.

En este último cuadro 4, en el numeral 1 se menciona: “En algo **X** que interesa a alguien, siempre éste ocurre en la forma **N**, o se espera que ocurra como **N**.”; en ese contexto, la idea de **X**, puede representar los siguientes temas de investigación:

En el campo administrativo:

- La asistencia al trabajo de parte del personal medio, en cualquier entidad o empresa.
- Las normas de contratación de bienes y servicios en las empresas estatales.
- La desigualdad en las remuneraciones y ascensos de las mujeres.

En el campo económico:

- La producción del bien o servicio Z.
- La exportación de productos artesanales a Europa.
- La publicidad engañosa de diversos productos (plantas o frutos) en la conservación de la salud de las personas.

En el campo judicial:

- La capacitación de los abogados en algunas universidades.
- La actuación de los jueces y fiscales.
- La situación de los encarcelados en los diferentes penales.

Bibliografía

- Cárdenas P., Faustino V. (1991). *Proyecto de Tesis: Apuntes para la preparación del Proyecto de Tesis y de trabajos de investigación en Economía*. La Paz: Producciones Hepta.
- (2004). *La inferencia lógica y la hipótesis en la investigación científica*. La Paz: Artes Gráficas Rocco.
- (2004). *El razonamiento lógico en los instrumentos científicos y en su aplicación*. La Paz: Artes Gráficas Rocco.
- (2015a). *Afirmaciones científicas y sus condiciones suficientes y necesarias. Ejemplos y ejercicios en las ciencias sociales*. La Paz: autor.
- (2015b). *Deducción, inducción, analogía y reducción. Ejemplificación y aplicación introductoria en la investigación científica en las ciencias sociales*. La Paz: Autor.
- (2015c). *La proposición lógica en la afirmación científica. Una introducción en 21 artículos a las ciencias sociales*. La Paz: Autor.
- (2015d). *Procesos de investigación en las empresas. Una introducción a la resolución de problemas y al mejoramiento e innovación de productos*. La Paz: Autor.
- (2015e). *Tesis argumental. Generación, formulación y ejemplos en las ciencias sociales*. La Paz: Autor.