

COMO RESOLVER UN PROBLEMA?

‘Todos tenemos problemas’. Es una frase, muy conocida y aceptada por todos. En efecto la vida nos enfrenta a situaciones que debemos resolver continuamente, algunas veces nosotros solos, otras con ayuda de los demás. Pero no solo existen problemas a nivel personal, las sociedades en las cuales nos desenvolvemos y en las de todo el mundo afrontan dificultades o problemas, los cuales pueden ser económicos, culturales, religiosos, etc., en fin, de una gran diversidad.

El planeta tierra se enfrenta a múltiples problemas, llámese por ejemplo la existencia de vida en otros planetas, hasta cuando durará la energía solar etc. No hay ciencia que no se enfrente a problemas en sus respectivos campos. Es decir, existe una inmensa variedad y cantidad de problemas que afectan al ser humano, los hay desde muy simples hasta realmente complejos, tanto que al hombre le toma muchos años resolverlos. Pero así como van surgiendo los problemas, van surgiendo las soluciones, al desarrollo que actualmente el hombre ha resuelto con esa admirable tenacidad e inteligencia que le caracterizan.

Toda esta variedad y cantidad de problemas que existen han hecho también que muchos hombres se pregunten: ¿Existe un método universal para su solución?. Se ha buscado la respuesta en las Matemáticas. Sabemos que casi todas las cuestiones matemáticas son susceptibles de solución, pero para resolver un problema matemático tiene que estar expresado en el lenguaje de las matemáticas y esto representa otra gran dificultad.

Si hablamos de problemas biológicos, económicos, raciales, políticos, etc. : los cuales son realmente difíciles de resolver, porque generalmente sus problemas tienen más de una incógnita y/o dependen de un gran número de elementos variables que muchas veces no se pueden aislar, por lo que es muy difícil relacionarlos exactamente con los datos; todo lo cual implica que en tales sectores con los conocimientos que actualmente posee la ciencia, es imposible plantear una ecuación matemática,. Por ejemplo el problema de la salud de una persona que depende, entre otras, cosas de la edad, la temperatura, la presión sanguínea, la alimentación, etc., cuando nos enfermamos no existe a disposición del médico

una ecuación en la que él reemplace determinados datos y al despejar la ecuación aparezca como respuesta que enfermedad padecemos y que hay que hacer para curarnos. El médico tiene que resolver el problema de curarla apoyado en su experiencia personal y en el estudio de otros casos análogos. Así sucede con varias otras ciencias que no pueden resolver sus problemas matemáticamente.

Para suerte nuestra, por ahora, vamos a enfrentarnos a problemas susceptibles de ser resueltos matemáticamente, ellos al igual que cualquier otro tipo de problema, tienen datos e incógnitas.

Podemos decir que los datos son las informaciones de las cuales disponemos para poder resolver el problema, informaciones que tienen que ver con la incógnita, es decir lo que desconocemos.

Hablemos ahora de los problemas que habremos de resolver durante nuestra preparación. Ellos pertenecen a las matemáticas elementales, pueden incluso resolverse por distintos métodos, y como ahora estamos tratando de aumentar nuestra capacidad de razonamiento, vamos a dar una serie de pautas que habremos de aplicar en cada problema para conseguir su solución. ¿Significa esto que nos vamos a mecanizar?. De ninguna manera, cada problema es una particularidad en la cual Ud. debe aplicar creativamente los consejos que a continuación he de describir.

Nuestro plan de solución es el siguiente:

1. Querer resolver el problema
2. Entender el problema
3. Imaginar un plan para resolverlo
4. Realizar un plan,
5. Examinar la solución obtenida.

1. QUERER RESOLVER EL PROBLEMA

Es el primer paso y consiste en una actitud fundamentalmente de carácter anímico. Debe Ud. estar predispuesto psicológicamente a resolver las dificultades, por más simples o complicados que el problema le parezca, Ud. debe estar dispuesto a **enfrentarse a él y a vencerlo**. Cada problema es un reto a su capacidad; es un reto que Ud. acepta y que hará para que para superarlo, haga uso de todas las armas disponibles que le permitan resolverlo. Su actitud en estos casos es determinante: ¡El hombre no logra nada que no se proponga! Recordemos sino aquella célebre frase del Dr. Barnard “Si piensas que estas vencido lo estas”, “Si piensas que puedes, podrás”.

Querer resolver el problema es haberlo resuelto ya en un 50%.

2. ENTENDER EL PROBLEMA

Es este el segundo paso. Es muy importante que Ud. entienda el problema, pues es casi seguro que de no hacerlo así no podrá resolverlo a plenitud. Imagínese que usted es corresponsal de una revista, y es designado para hacer un comentario sobre una conferencia que abordará el tema “La acción de los ácidos Ribonucleico y desoxiribonucleico en los orígenes de la vida”. Usted llega a la conferencia y ésta se desarrolla fundamentalmente desde el punto de vista técnico, abarcando complicadas descripciones químicas y biológicas que usted desconoce y que por lo tanto no le permiten entender casi nada de lo que allí se habla ¡Cree usted que podrá escribir un buen artículo acerca de lo que ha escuchado pero no ha entendido?. Lo más probable es que no pueda hacerlo. Lo mismo se ha de pasar ante un problema matemático sino lo entiende, si no sabe de que se trata, es muy probable que no pueda resolverlo.

Para facilitar su labor de entendimiento, le sugiero, que inicialmente analice detalladamente el enunciado; trate de fijar con precisión la incógnita, los datos y las condiciones; estudiando, hágase las siguientes preguntas:

- * ¿Cuál es la incógnita? Apuntela.
- * ¿Cuáles son los datos? Apuntelos
- * ¿Hay alguna condición? Señalela
- * ¿Con los datos podré satisfacer la condición ¡ Pienselo!
- * ¿Son los datos suficientes? ¿Son pocos? ¿O son demasiados?
- * ¿El problema pertenece al Álgebra? a la Geometría? A que área de las matemáticas pertenece?.
- * ¿De que se trata este problema? ¿Que cantidades intervienen en él? ¿Intervienen personas, edades, porcentajes, áreas?.
- * ¿Recuerda a leerlo a algún otro problema? ¿En qué se parecen?.
- * ¿Puede cambiarle de datos a este problema, sin que su estructura varíe?.

Es decir lo que usted debe hacer es investigar, y ésta, es una **actitud mental importante**, por cuanto cualquier rama de las ciencias, exactas o no, por la cual usted se incline, está en constante investigación. El hombre pasa su vida investigando diferentes hechos y situaciones debido a su insaciable curiosidad y afán de progreso.

Cada problema deber ser una aventura intelectual, es un reto que usted tiene que vencer, para ello es necesario conocer todo lo que pueda acerca de él, piense en, todos los problemas que hasta ahora ha resuelto durante su vida, no negará que siempre ha empezado analizándolos en sus diferentes partes, lo cual le permitió dominar al problema, es decir entenderlo totalmente.

3. IMAGINAR UN PLAN DE SOLUCION

Imagine usted En estos momentos desea cruzar una orilla a otra de un río y no existe un puente para tal efecto, siendo considerable la anchura del río, piense, cuál sería su actitud? Su deseo de cruzar (paso I), se la hará entender la situación en la que se encuentra, analizará usted de que medios dispone para lograrlo, y

empezará a esbozar un plan para cruzarlo, ¿lo hará a nado?, ¿Se construirá una embarcación?, ¿Intentará buscar un lugar adecuado para cruzarlo?. Note que estas son formas de resolver la dificultad que le afecta y que usted está viendo cuál le conviene más. ¿No es así?.

De la misma manera proceda ante un problema matemático, después del paso (2) ya está usted convertido en un investigador, para lo cual debe estar su capacidad de esfuerzo original trabajando al máximo. Tal vez este usted desorientado en el camino que le lleve a la solución, pregúntese:

- * ¿Que relación existe entre mis datos y mis incógnitas?
- * ¿Puedo representar matemáticamente la relación existente entre datos e incógnitas? ¿Si? ¿Cómo?, ¿No?, ¿Porqué?.
- * ¿Puedo escribir los datos en función de las incógnitas?
- * ¿Y la condición? ¿La puede representar?
- * ¿Si hago un gráfico?, ¿Será mejor?

Si aún no da con la idea definitiva; piense así:

- * ¿He visto antes algo parecido?
- * ¿Conozco esta clase de problemas? ¿A qué campo pertenecen?
- * ¿Conozco alguna propiedad relacionada con el problema?
- * ¿He estudiado antes algo que podría servirme ahora?
- * ¿Vi antes resolver algún problema parecido? ¿Si? ¿Puedo utilizar aquel método para resolver este problema?
- * ¿Puedo introducir algunas incógnitas o datos auxiliares que no cambien la esencia del problema, y que me permiten resolverlo?.

Si no puede resolver el problema propuesto, trate de resolver primeramente algún problema relacionado con él.

- * Puede usted imaginar algún problema más accesible, pero relacionado con el que tiene enfrente? ¿O un problema más general? ¿O un problema más especial?.
- * Esta utilizando todos los datos? ¿La condición, la ha entendido íntegramente? ¿Está usándola bien? ¿No se olvidó de algún dato o propiedad?.

Si se trata de un problema geométrico, es siempre recomendable dibujar las figuras que intervienen y señalar en ellas los datos e incógnitas que le den.

Es decir inicialmente debe de recurrir a la analogía, revisar sus conocimientos, apelando a su sagacidad y habilidad mental que algunos psicólogos llaman "Iluminación" o "Bright idea" (Idea Brillante), que consiste en dar, por intermedio del razonamiento con la idea que ha de constituir la clave orientadora de su futura acción en procura de la solución.

4. REALIZAR EL PLAN QUE LE LLEVARA A LA SOLUCIÓN

En el punto anterior, ya dió con el camino para resolver el problema, ahora sólo le queda materializarlo, efectuar las operaciones y demostraciones indispensables, ya sean ellas geométricas, algebraicas o aritméticas.

Si fuera problema demostrativo es preciso encontrar la cadena de razonamientos que tiene como primer eslabón la hipótesis y como último la tesis.

Si fuera problema de hallar una incógnita, escoja el método de resolver ecuaciones más adecuado y realice las operaciones necesarias para encontrar la solución.

Realice su plan ordenadamente, controlando cada paso, para ir viendo así si es correcto lo que va haciendo.

Si aún no tiene mucha práctica, numere cada uno de los pasos que va dando, realice con cuidado las operaciones y cálculos, poniéndolos en lugar visible de tal manera que luego pueda ubicarlos fácilmente, para su revisión.

Fundamentalmente cada uno de los pasos que vaya dando, es decir, debe tener plena conciencia del principio en el cual esta basándose para dar tal o cual paso.

Finalmente después de una interesante aventura intelectual habra logrado dar con la solución y no lo oculte, ahora le invade una gran satisfacción, una gran alegría, que premio el esfuerzo realizado y le insta a seguir resolviendo la mayor cantidad de problemas, pues sabe usted que en la práctica está la clave del éxito.

5. REPASANDO EL PROBLEMA

Con el objetivo de fijar conceptos y métodos; de ejercitar su razonamiento, autocriticar su trabajo intelectual, debe efectuar una revisión analítica del proceso seguido. Debe estar convencido de que la solución es correcta efectuando para ello, una, revisión de todo lo que ha hecho.

Así mismo, para aumentar sus fronteras intelectuales, trate de generalizar el problema y encontrarle otras aplicaciones. Aquí debe hacerse notorio su dominio del problema, preguntese

- * ¿Puedo constatar el resultado? ¿Cómo?
- * ¿Puedo constatar el razonamiento seguido paso a paso? ¿Debo de repasarlo?
- * ¿Puedo derivar resultados diferentes? ¿Cuál es?
- * ¿Puedo crear un problema semejante dándome yo mismo los datos?
- * ¿Puedo esbozar otra manera de resolver el problema?
- * ¿Puedo, el método que aquí he empleado, utilizarlo para resolver otros problemas?, ¿En cuáles?

Toda esta serie de preguntas harán que pueda llegar a dominar totalmente un problema, haciendo que su capacidad de razonamiento y su experiencia matemática aumente notablemente, y harán que se vaya formando en usted el espíritu de la búsqueda científica que le llevaran ha aventurarse en trabajos intelectuales cada vez más arduos con la convicción de que es usted capaz de resolver cualquier problema, teniendo las bases necesarias, **sólo tiene que proponerlo.**