

- **¿Qué es un problema?**
- **Factores que influyen en la resolución de problemas.**
- **Metodologías para resolver problemas.**
- **Técnicas para resolver problemas.**
- **Un problemas...muchas técnicas.**
- **Presentación de un problema resuelto**



¿Qué es un problema?

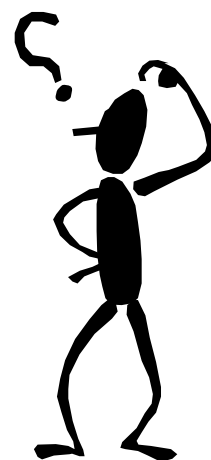


Tener un problema significa buscar, de forma consciente, una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de manera inmediata.

Mathematical Discovery, G. Polya, 1961



Para que una situación constituya un problema para una persona, ésta debe estar enterada de la existencia de la situación, reconocer que debe ejecutar algún tipo de acción ante ella, desear o necesitar actuar, hacerlo y no estar capacitado, al menos en lo inmediato, para superar la situación.



Teaching and Learning Mathematics, F. Bell, 1978



Aceptación:

El individuo o grupo debe aceptar el problema, debe existir un compromiso formal, el que puede surgir por motivaciones externas o internas.



Bloqueo:

Los intentos iniciales no dan frutos, las técnicas habituales de abordar el problema no funcionan.



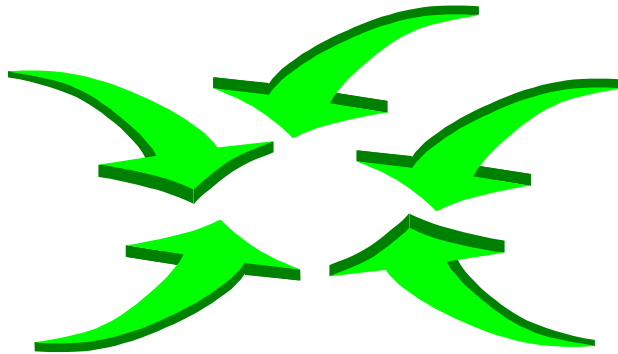
Exploración:

El compromiso personal o del grupo fuerzan la exploración de nuevos métodos para atacar el problema.

Dimensiones que intervienen en la resolución de problemas.

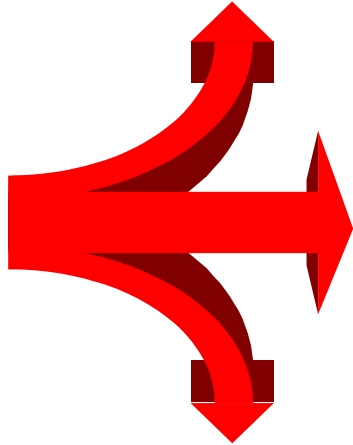


Desde el punto de vista de los diferentes aspectos que influyen en la resolución de problemas, A. Schoenfeld propone cinco dimensiones que intervienen directa, dinámica e inter-relacionadamente:



- **Dimensión cognitiva:**
La base de conocimientos.
- **Heurísticas:**
Estrategias en la resolución de problemas.
- **Dimensión metacognitiva:**
Monitoreo y control (auto-regulación).
- **Dimensión afectiva:**
Creencias y afectos.
- **Práctica:**
Experiencia en la resolución de problemas.

Metodologías para resolver problemas (. . . no hay camino, se hace camino al andar.)



Con respecto a los métodos para resolver problemas, heurística, fue el matemático húngaro,

George Polya

quien en su libro publicado en el año 1945, *How to solve it*, sentó las bases modernas de esta línea de reflexión e investigación. .



- **J. Dewey** (1910).
- **J. Hadamard** (1945).
- **G. Polya** (1945).
- **J. Mason, L. Burton y K. Stacey** (1982).

- **Miguel de Guzmán** (1991)

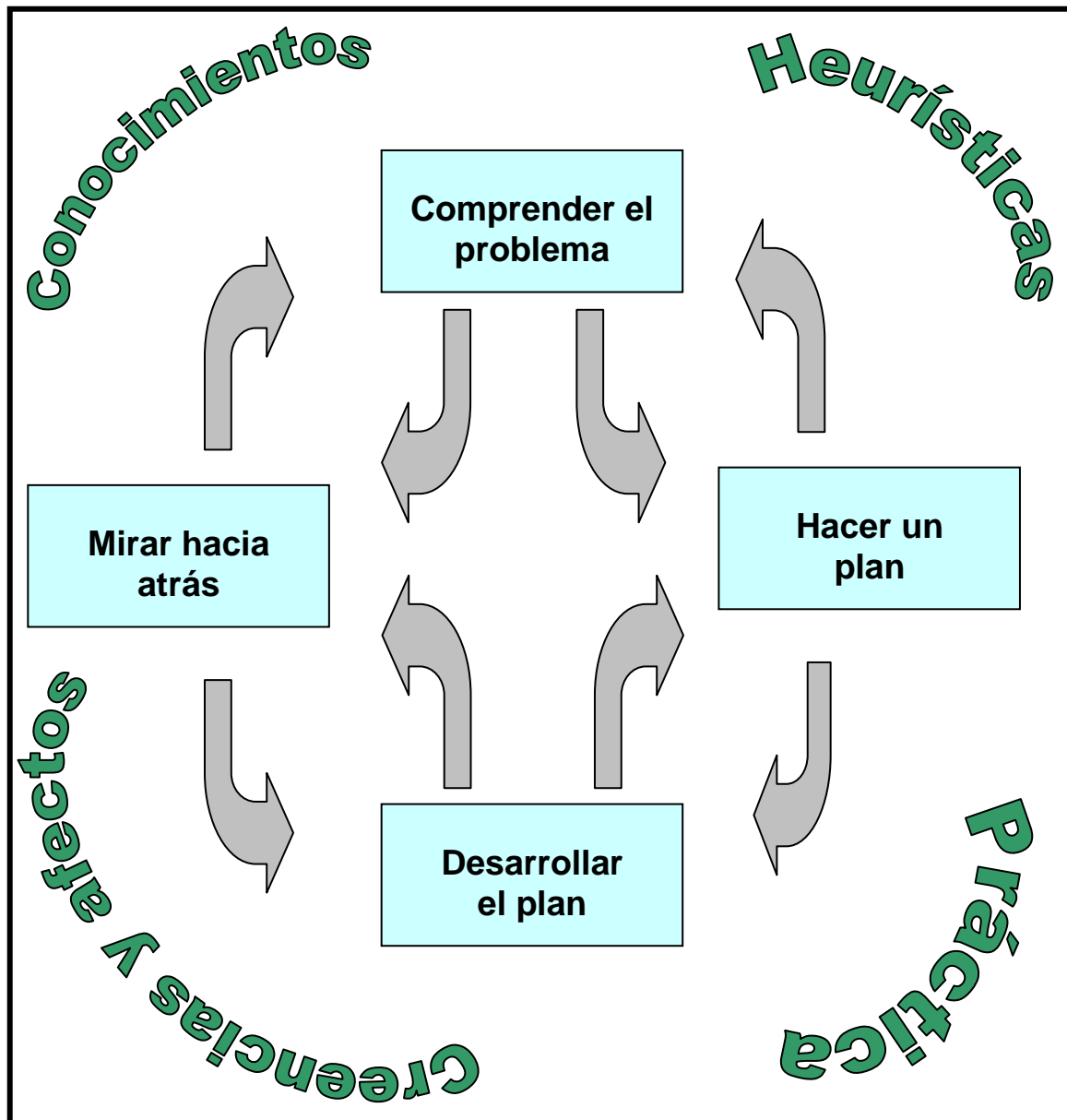
1) Familiarizarse con el problema.

2) Búsqueda de estrategias.

3) Llevar adelante tu estrategia.

4) Revisar el proceso y sacar consecuencias de él.

**Estructura metodológica
(dinámica y cíclica)
para la resolución de un problema
(Polya + Schoenfeld)**



<p>Familiarización con el problema</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Antes de hacer, tratar de entender.❖ Tomarse el tiempo necesario.❖ Jugar con los elementos del problema.❖ Poner en claro la situación de partida y la de llegada.❖ Buscar información que pueda ayudar.❖ Enfrentar la situación con gusto e interés.
<p>Búsqueda De Estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Buscar y anotar ideas.<input type="checkbox"/> No desarrollar una idea, hasta no tener varias.
<p>Llevar adelante la estrategia</p>	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Llevar adelante las ideas de la etapa anterior.<input checked="" type="checkbox"/> No mezclarlas: una por una.<input checked="" type="checkbox"/> Ser flexibles en las situaciones que se complican mucho.<input checked="" type="checkbox"/> En caso de haber llegado al final, observar cuidadosamente la solución obtenida.
<p>Revisar el proceso y sacar consecuencias de él</p>	<ul style="list-style-type: none">↻ ¿Cómo se ha llegado a la solución?↻ La solución: ¿tiene sentido?, ¿habrán más?↻ Si no lo has resuelto, ¿porqué no has llegado a la solución?↻ Buscar otro modo de resolver el problema.↻ Intenta imaginarte otros problemas que se pudieran resolver con el método que has seguido.

Estrategias

1. Proponer un problema semejante, lo más sencillo posible, y tratar de resolverlo; luego, proceder a complicarlo hasta llegar al propuesto inicialmente.
2. Escoger una parte del problema que parezca más simple y enfrentarse con ella para empezar.
3. Realizar esquemas, figuras o diagramas.
4. Organizar la información en una tabla (o más).
5. Verificar la validez de la información contenida en el problema.
6. Buscar un problema semejante, un problema parecido o un problema relacionado, previamente resuelto.
7. Suponer el problema resuelto (trabajar hacia atrás).
8. Descomponer el problema en sub-problemas más sencillos.
9. Proceder por inducción: considerar casos particulares con la esperanza de identificar (intuir) un patrón o propiedades generales.
10. Prueba y error.

– Campeonato de tenis.

Round 1	Round 2	Round 3	Round 4	Quarter Finals	Semi Finals	Final
						



En el último campeonato abierto de tenis de Estados Unidos, en la categoría de varones participaron 247 jugadores. ¿Cuántos partidos se jugaron en este campeonato?

– Determinar el último dígito del número

$$7^{2010}$$

– Caja con pañuelos

En una caja hay 10 pañuelos rojos y 15 azules. ¿Cuántos pañuelos habría que sacar, sin mirar, para estar seguros de haber sacado dos pañuelos:

1. de un mismo color?
2. azules?
3. de distinto color?

– Estrategia ganadora

Dos jugadores A y B participan del siguiente juego: A dice un número entre el 1 y el 10 inclusive, a continuación B dice un número en el mismo intervalo, y se lo suma al anterior. El juego continúa de esta manera alternándose los jugadores. El primero que logra obtener la suma 100 gana. ¿Qué número debería decir A al comienzo del juego para tener la seguridad de ganar?

– Sobre poleras.

Todas mis poleras son blancas menos dos, todas son azules menos dos y todas son rojas menos dos.

¿Cuántas poleras tengo de cada color?