

# LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: UN RECURSO PARA EL DESARROLLO DE LA FORMACIÓN DE LA PERSONALIDAD

*José María Sigarreta Almira  
Leidys Rosa Arias  
Departamento de Matemática  
Universidad de Moa  
(Cuba)*

## **Resumen**

En el artículo se propone una caracterización del concepto problema a partir del estudio de las diferentes concepciones didácticas desarrolladas hasta la actualidad. Además, el trabajo aporta una clasificación de problemas así como la características de los mismos para incidir en el desarrollo de la personalidad en general y en los valores en particular. Además como soporte a los elementos teóricos desarrollados se plantean un conjunto de problemas tipos.

## **INTRODUCCIÓN**

La sociedad actual exige de la escuela la formación integral de la personalidad, razón por la cual todos las asignaturas están haciendo su esfuerzo en tal dirección, incluyendo las Matemáticas considerada por mucho tiempo como una asignatura en la cual tal intención se hace prácticamente imposible. En esta investigación se encara el estudio de diferentes definiciones de problemas utilizadas en el contexto didáctico de las Matemáticas, con el fin de llegar a una caracterización de los problemas escolares para su efectiva utilización, como un recurso en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática y, particularmente en la formación de la personalidad (valores) en los estudiantes.

Además, se realiza un estudio de las posiciones asumidas por los diferentes autores a la hora de establecer las clasificaciones de problemas matemáticos; en tal sentido, en primer lugar, se desarrolla una clasificación de los problemas sobre la base del desarrollo de la personalidad (valores) y se propone las características de los problemas para incidir en la dirección planteada.

## **SECCIÓN 1:**

### **APROXIMACIÓN TEÓRICA AL CONCEPTO PROBLEMA**

Es perentorio para este trabajo buscar una definición que aclare el significado de la expresión **problema**, puesto que a partir de su uso generalizado es cuando comienzan a surgir contradicciones acerca de lo que diferentes autores quieren significar cuando la usan. Partamos para el análisis del

significado del término **problema**, de su uso en el léxico común; en su más amplia acepción se utiliza para exponer una situación, de la cual se busca un resultado a partir de ciertos datos.

Problema: *En los diccionarios “Aristos” y “Cervantes”, respectivamente, está asentado: Cuestión o proposición dudosa que se trata de resolver. Proposición encaminada a averiguar el modo de obtener un resultado cuando se conocen ciertos datos. Cuestión que se trata de resolver por procedimientos científicos. Mat: proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado.*

Pero cuando se habla de problemas, para los dedicados a la enseñanza de las Matemáticas, su significado se extiende; por tanto, si se pretende realizar un análisis profundo de la definición de problema, hay que investigar la dimensión psicopedagógica y particularizar en el punto de vista de la Didáctica de la Matemática. Se hará el análisis basado en las palabras de Hadamard (1945) cuando expresó:

*“... este asunto envuelve dos disciplinas, Psicología y Matemática, y requerirá ser tratada adecuadamente en ese orden, por ambos,...”* (Hadamard, J. 1945, p. 1).

Desde los postulados de la Psicología se estudiaron las definiciones trascendentales en este campo. Es lícito mencionar las dadas por Rubinstein (1965), Leontiev (1986) y González (1995). El análisis de las definiciones establecidas por estos psicólogos encarna dos características comunes: en todo verdadero problema el sujeto desconoce la vía de solución y al posicionarse frente al problema mismo adopta un carácter activo.

Dentro del campo de la Didáctica de la Matemática existe diversidad de criterios en relación con lo que es un problema, al aparecer, en muchos casos, por la interferencia semántica mezclado con los términos de ejercicio y tarea; por eso para muchos autores los tres se solapan. Investigaciones en este campo han puesto de relieve que los maestros y profesores identifican el concepto de problema con los de ejercicio y tarea, a la vez que confunden el problema en la enseñanza con el significado general que se le da al mismo. Para Majmutov (1983) la tarea es un fenómeno objetivo que para el alumno existe desde el inicio mismo en forma material (en sonidos o signos), y se transforma en fenómeno subjetivo solo después que se percibe y se toma conciencia de ello. En la tarea aparecen sin falta elementos tales como los datos y las exigencias (hallar “lo desconocido”), mientras que los elementos fundamentales de un problema son lo conocido y lo desconocido (hallar el nexo, las relaciones entre lo conocido y lo desconocido). De la explicación se desprende que la tarea contiene al problema, es decir, es un concepto más general.

Para autores como Ballester y otros (1992):

*“Un ejercicio es una exigencia que propicia la realización de acciones, solución de situaciones, deducción de relaciones, cálculo, etcétera. De cada acción debe precisarse el objetivo que nos mueve a transformar la premisa para obtener la tesis; el contenido que comprende los tipos de acciones (identificar, comparar, clasificar, fundamentar etcétera), el objeto de las acciones, conceptos (conceptos ,proposiciones,*

*procedimientos algorítmicos), la correspondencia entre situaciones extramatemáticas y matemáticas, los procedimientos heurísticos y los medios heurísticos auxiliares.”*  
(Ballester, S. y otros. 1992, p. 406).

En Cuba, en los trabajos de González (1954), aparece un concepto de problema que enfatiza fundamentalmente en su parte cuantitativa, al puntualizar en que el “ *problema es toda proposición (generalmente de carácter práctico) que se pide la determinación de ciertas cantidades (numéricas, geométricas, físicas, etcétera) mediante las relaciones que existen entre ellas y otras conocidas*” (González, M. 1954, p. 365).

Para Kantowski (1981) un problema “ *es una situación que difiere de un ejercicio en que el resolutor de problemas no tiene un proceso algorítmico que lo conducirá con certeza a la solución.*” (Kantowski, M. 1981, p. 111).

Otra definición que aparece como constante en un conjunto de investigaciones sobre el campo de la resolución de problemas, es la dada por Palacios y Zambrano (1993) que precisa: “*El problema puede ser definido como cualquier situación, que produce por un lado un cierto grado de incertidumbre y, por otro lado, una conducta tendiente a la búsqueda de su solución*”. (Palacios, C. y Zambrano, E. 1993, p. 52).

En la definición anterior y en la dada por Campistrous y Rizo (1996), se observa una relación en el significado que se le atribuye a los términos utilizados, se entiende que la dada por estos autores es más acabada, pues explícita de una manera directa los elementos esenciales de la definición. En tal sentido definen problema como “*toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla. La vía de pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida y la persona debe querer realizar la transformación*” (Campistrous, L. y Rizo, C. 1996, p. IX).

En este mismo sentido Labarrere (1996) ha señalado que “*... un problema es determinada situación en la cual existen nexos, relaciones, cualidades de y entre objetos que no son accesibles de forma directa o indirectamente a la persona; (...) es toda relación en la cual hay algo oculto para el sujeto, que este se esfuerza por hallar*” (Labarrere, A. F. 1996, p. 6).

Al analizar las definiciones encontramos elementos que son de suma importancia para hacer una presentación diáfana de problema escolar, lo que permite un acceso lingüístico–conceptual de mayor precisión en la elaboración de los problemas y que los profesores reconozcan cuándo están realmente en presencia de ellos. Estos elementos son: La vía de pasar de la situación inicial a la nueva situación debe de ser desconocida; estableciendo diferencias esenciales entre ejercicio y problema. La persona quiere realizar esa transformación, poniendo bien en claro que lo que constituye un problema para uno puede no serlo para otro.

A modo de conclusión de esta parte, puede resumirse que aunque existe una gran diversidad de criterios, los autores de manera general no se contradicen; en tal sentido, los rasgos fundamentales analizados son: Existirá una situación inicial y una situación final. La vía de pasar de una situación a otra debe de ser desconocida o que no se pueda acceder a ella de forma inmediata. Debe existir el estudiante que quiera resolverlo. El estudiante dispone de los elementos necesarios para buscar las relaciones que le permitan transformar la situación.

Además, desde posiciones psicopedagógicas se tiene presente, en primer lugar, el carácter activo del alumno frente al problema y su carácter relativo. Estos dos aspectos son muy importantes para la finalidad que se persigue, ya que establecen la necesidad de tener en cuenta los conocimientos y la naturaleza de la actividad que realiza el estudiante. Es bueno aclarar que para presentar un problema que resulte significativo para el alumno, debemos cerciorarnos de que esté a su alcance en relación con el nivel de conocimientos y habilidades que este posee y que se relacione realmente con sus intereses.

Después de explicitados los rasgos básicos de la definición de problema escolar, se propone un elemento más, del porqué de la elección de la utilización de los problemas matemáticos como vía para favorecer el proceso de formación de valores dentro de las clases de Matemática, lo cual está marcado por las cuatro características esenciales de los problemas. Obsérvese que al analizar cada una de ellas por separado permite percatarse que de obviarlas en las clases de Matemática equivale a negar por lo menos una de las características esenciales de la clase contemporánea actual. Y aparece el dilema de cuál de ellas negar sin que pierda el sentido la actividad docente de manera general.

## **SECCIÓN 2:**

### **CLASIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PROBLEMA EN SU RELACIÓN CON LA PERSONALIDAD**

Sobre la base del contenido semántico de problema como una tarea que debe ser resuelta e investigada, Majmutov (1983), plantea que los problemas se pueden clasificar de acuerdo con diferentes bases. Por ejemplo, partiendo de la significación del término “problema”, como cuestión que debe ser realizada, y como interrogante que debe ser resuelto. Los problemas, según este autor, por su contenido se pueden dividir en: cotidianos, técnico-prácticos, jurídicos, pedagógicos, etcétera.

Evidentemente, todos los esfuerzos están dirigidos al trabajo con los problemas matemáticos que se les propondrán a los estudiantes en el ámbito escolar, especialmente inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Para adentrarnos en el estudio de las tipologías, es menester plantear que los pasos iniciales, desde el punto de vista docente, giraban en torno a la naturaleza de la asignatura. Esta clasificación es la más generalizada entre de los profesores de Matemática en la actualidad, aunque se confirma que existen problemas de Matemática, Física,

Química, etcétera, y otros que no están dentro de ninguna asignatura, que son los de razonamiento lógico.

Ya en los trabajos de Polya (1945) se diferencia los problemas por resolver y los problemas por demostrar; por su parte González (1954) los distingue en particulares y generales. Mientras que en los trabajos de Bertoglia (1996) aparece una clasificación que está más acabada, ya que se enfatiza no sólo en el proceso de solución, sino que además pone al descubierto la utilización de la lógica dentro del proceso planteando que:

*“Problemas Cerrados: La solución se deduce de forma lógica a partir de la información que aparece en el planteamiento del problema y que resulta suficiente para encontrar la respuesta correcta. El resolutor dispone de toda la información, solo necesita integrarla aplicando los recursos de la lógica; por ello suelen llamarse “problemas de inferencias lógicas”.*

*Problemas abiertos: El resolutor necesita ir más allá de la información recibida, utilizándola de manera y/o modificando los significados atribuidos a los elementos del problema”* (Bertoglia, L. 1996, p. 111).

Palacios y Zambrano (1993), clasifican los problemas dentro de tres campos. El campo del conocimiento implicado. El tipo de tarea. El de la naturaleza del enunciado y características del proceso de solución. Este campo se divide en problemas cerrados y abiertos.

*“Los problemas cerrados son enfocados como aquellas tareas que contienen toda la información precisa y son resolubles mediante el empleo de un cierto algoritmo por parte del solucionador. Los problemas abiertos, por el contrario, implican la existencia de una o varias etapas en su resolución, que deben ser aportadas por el solucionador mediante la acción del pensamiento productivo. Bajo este criterio, los problemas cualitativos pueden ser considerados en la mayoría de los casos como problemas abiertos y los cuantitativos como cerrados”* (Palacios, C. y Zambrano, E. 1993, p. 54).

Al apreciar esta clasificación se evalúa que es mucho más estrecha que la dada por Bertoglia(1996) al no contemplar los elementos de la lógica. En el trabajo de Blanco (1991), la resolución de problemas tiene una importancia notable en cuatro direcciones: como objetivo de aprendizaje (saber resolver problemas), como actividad docente (clase dedicada a la solución de problemas), como instrumento de aprendizaje (aprender resolviendo problemas) y como elemento evaluador (los problemas en los exámenes). Evidentemente, dentro de estas direcciones, que son a las que mundialmente la enseñanza de la Matemática dedica sus mayores esfuerzos, no se tiene en cuenta al menos de manera explícita la utilización de problemas para el desarrollo de valores, que son imprescindibles para la integridad de los educandos, lo que resulta contrastante con los objetivos educativos.

En Cuba, los problemas propuestos en la escuela tienen características específicas en cuanto a que, en la mayoría de los casos, los profesores presentan situaciones didácticas que asumen, en mayor o menor grado, una forma problemática, cuyo objetivo principal es la fijación o aplicación de los contenidos de la matemática. Tales actuaciones didácticas aparecen regularmente en el contexto de los temas que se trabajan y los procedimientos para su solución son, en mayor o menor medida, conocido por los alumnos.

Al no utilizarse los problemas matemáticos con la finalidad de formar valores, sucede que dentro de las clasificaciones estudiadas, no aparecen las tipologías en esta dirección, aunque se debe ratificar que se han hecho esfuerzos en esa orientación en el campo de la enseñanza de la Matemática en general y la resolución de problemas en particular. Sin embargo, son mínimas las ocasiones en que los profesores sitúan un determinado problema, que tenga como objetivo favorecer la formación de valores.

Para el logro de los objetivos de la enseñanza-aprendizaje de la matemática, en particular los relacionados con la formación de valores en los estudiantes, hay que tener presente que los contenidos a tratar deben verse en dos direcciones: como objeto de apropiación y como base para el desarrollo de la personalidad. Los educadores matemáticos han puesto al descubierto que la resolución de problemas debe ser el objetivo instructivo fundamental en la enseñanza de las matemáticas, aunque no la única habilidad a desarrollar, por tanto, se enraíza como una vía a utilizar para favorecer la formación de los valores que la educación se propone cultivar.

Las ideas desarrolladas sirvieron de base o sustento para clasificar los diferentes tipos de problemas, delimitar sus características y así para favorecer la formación de los valores seleccionados. Esta clasificación encierra tres grandes grupos de problemas y entre ellos forman un sistema para la formación de valores. Con esta posición se tienen en cuenta tres aspectos que son indispensables al concebir un sistema: elementos que lo integran, relación que se establece entre los elementos del sistema y resultado que se genera de esta relación.

El objetivo de la clasificación está dado, en lo fundamental, en organizar la actividad y determinar el efecto que provoca el sistema de problemas en la formación de valores en los estudiantes. Esta división permitirá revelar la estructura interna de los problemas y, además, ayudará a los profesores a estructurarlos en función de cada uno de los elementos a desarrollar, de forma tal que se alcance un proceso óptimo de enseñanza-aprendizaje en la resolución de problemas para favorecer la formación de valores; así habrá un enriquecimiento del proceso de elaboración de los mismos ya que tendrán de forma explícita todas las características necesarias para su correcta formulación. La clasificación está nucleada en función del *carácter de la incógnita, el mensaje que encierra el texto y la estructura del problema*.

Desde el punto de vista estructural los problemas tienen características diversas, y relacionadas con los indicadores a desarrollar, potenciando, en lo fundamental, el componente afectivo-volitivo del valor. Así:

Las características de los problemas para favorecer la perseverancia son: Problemas en los que dado un conjunto de premisas se pida obtener un conjunto de tesis. Problemas en los cuales su resolución requiera de la resolución de subproblemas que aparecerán ordenados atendiendo a su grado de complejidad. Problemas que exigen para su solución la búsqueda de una información que el estudiante no posee.

Las características de los problemas utilizados para incrementar el espíritu crítico y autocrítico son: Problemas con datos insuficientes. Problemas con datos superfluos. Problemas donde aparezcan datos contradictorios. Presentación de soluciones de problemas con errores “sutiles” o difíciles de detectar a priori. Presentación de soluciones diferentes a un mismo problema.

Las características de los problemas para favorecer la toma de decisiones son: Problemas que no exijan cálculo para encontrar su solución, pero requieran de una sólida fundamentación teórica. Presentación de soluciones de problemas, con una vía de solución correcta y otra incorrecta. Problemas cuya respuesta requiera un análisis complementario (estimar valores negativos, fraccionarios, etcétera). Problemas donde se le ofrezca al estudiante un conjunto de posibles respuestas para que él seleccione la correcta y justifique el porqué de su elección.

Las características de los problemas utilizados para el desarrollo de la perseverancia, permiten ser extrapoladas hacia los que favorecen la confianza de los alumnos en sí mismos; pero además, se trabajaron problemas con las características siguientes: Problemas donde se le presente al alumno una información respecto a un contenido, y a partir de toda esa información, se le pida obtener un resultado. Problemas cuya solución es condicional, es decir, su respuesta dependerá de la posición que asuma el resolutor; por lo tanto la respuesta es “abierta”. Problemas que, dado el nivel de conocimiento del estudiante, le sea cómodo obtener múltiples vías de soluciones.

Resulta atinado plantear que el sistema de problemas, cualesquiera sean las características que posea para incidir en cualquier dimensión, debe estar bien organizado y permitirle al estudiante tener en un primer nivel posibilidades de éxito. La utilización del contenido de la información que se trate en el texto del problema es de suma importancia; pensamos que en este sentido la presentación y estructura del problema son las vías fundamentales para lograr formación de valores.

A título de ejemplo, veamos dos problemas que están dentro de la primera clase, y poseen las características del segundo y tercer grupo, respectivamente.

1. Cuando la función  $\text{sen}(x)$  se define en  $[-\pi/2, \pi/2]$ , entonces ella es inyectiva y puede determinarse su inversa  $\text{arcsen}(x)$ ; definida en la imagen de la función  $\text{sen}(x)$ . De acuerdo con esta consideración, ¿cuáles de las siguientes igualdades no son correctas?

$$\text{arcsen}(1/2) = \pi/6$$

$$\text{arcsen}(0) = 0^\circ$$

$$\text{arcsen}(x) = 5\pi/2.$$

2. Apoyándose en el resultado  $(x^2-9)=(x-3)(x+3)$ , dos estudiantes logran descomponer el número 9991.

El alumno José A.  $(x-3)(x+3)=(x^2-9)=9991$  entonces  $x^2 = 10000$  y  $x = 1000$ .

Luego  $9991 = 97 \cdot 103$ .

La alumna Rosa S.  $9991=10000-9=(100-3)(100+3)$ .

Valore las soluciones dadas.

Dentro de la segunda clase, la pregunta se realiza en correspondencia con el valor sobre el cual se quiere trabajar, propiciando, a partir de ella, la profundización sobre las dimensiones e indicadores que permiten su estudio, potenciando el componente relacionados con las experiencias. En la solución de estos problemas los estudiantes infieren y formulan juicios conforme a valores, permitiendo además la reflexión, el compromiso y la valoración crítica. Como ejemplo se propondrán los siguientes problemas.

3. Dos estudiantes de preuniversitario, Julio e Isabel, deben entregar un trabajo extraclase, ambos se comprometen a entregarlo en tiempo y forma en el plazo fijado por el profesor. Julio, laborando arduamente, solo necesitó para realizar el trabajo la mitad del tiempo asignado por el profesor. Isabel, aunque su faena fue consciente, precisó un día más que Julio para concluir la tarea. El tiempo utilizado por ambos estudiantes fue exactamente de una semana. Julio entregó el trabajo tantos días después de asignada la tarea como el doble de los que necesitó para resolverlo más uno; mientras que Isabel dos días más de los que utilizó para resolver dicha tarea. Valore el nivel de responsabilidad de cada estudiante.

4. Se les propone a los estudiantes Alberto C., Maglenis R. y Wilfredo G. resolver un problema, con un alto grado de dificultad, en tres días. Alberto, trabajó los tres días y cada día laboró una hora más que el día anterior. Por el contrario Maglenis, trabajó una hora menos que el día anterior. El primer día Alberto y Maglenis trabajaron la misma cantidad de horas, justamente las que Wilfredo logró acumular en los tres días de trabajo. Sabiendo que no se logró resolver el problema y que el último día fue el que más se trabajó. Valore cuál fue más laborioso y por qué.

En la tercera clase aparecen los problemas cuyos textos realizan la función de ser un elemento reforzador, al llevar una alta dosis de carga afectiva relacionada con sucesos históricos, símbolos de la patria, algún conflicto social, etcétera; potenciando el componente cognitivo-ideológico del valor. Con ello propicia desde su solución la interpretación de determinado conflicto. Además, facilitan que el profesor realice un conjunto de preguntas encaminadas al desarrollo del objetivo propuesto, por ejemplo, la importancia que reviste para Cuba la defensa de la patria y la responsabilidad social que tienen en sus manos estos soldados.

5. La bandera es uno de los símbolos patrios, amarla a ella y a lo que representa es una cualidad de todo ciudadano que se considere patriota. ¿Qué conoces sobre la Bandera Cubana? ¿Cuántas figuras geométricas aparecen en ella? ¿Qué relación existe entre su largo y su ancho? ¿Tiene la estrella de la bandera cubana las mismas características de las que utilizaban los pitagóricos como símbolo? Clasifica el triángulo de la bandera. ¿Qué área representa el triángulo respecto al rectángulo de la bandera?

6. Un niño pesa 10 libras al nacer y 3 años después su peso es de 30 libras. Suponga que el peso, en libras,  $w$ , está relacionado linealmente con la edad en años,  $t$ . Expresa  $w$  en términos de  $t$ . ¿Cuál es el peso al sexto año de vida? ¿A que edad el niño pesará 70 libras? ¿Esta situación se manifiesta en los países del tercer mundo?

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballester, S. y otros. (1992). *Metodología de la Enseñanza de la Matemática*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Bertoglia, L. (1990). *Psicología del Aprendizaje*. Universidad de Antofagasta, Chile. P. 111.
- Blanco, L. J. (1991). *Conocimiento y acción en la enseñanza de las Matemáticas de profesores de E.G.B y estudiantes para profesores*. UNEX Nro11, Madrid.
- Campitrous, L y C. Rizo (1996). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana. P.IX.
- González, M.(1954). *Matemática. Complementos de Aritmética*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Hadamard, J. (1945). *An essay on the psychology of invention in the mathematical field*. Ed Princenton University Press, Princenton.
- Kantowski, M. G. (1981). *Mathematics Educations Research Implications for the 80's. Problem Solving* (Estados unidos), 4 : 111-126, abr.
- Labarrere, A. F. (1988). *Bases Psicológicas de la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Leontiev, N. (1975). *Actividad, Conciencia, Personalidad*. Editorial. Pueblo y Educación, La Habana.

- Majmutov, M. (1983). *Enseñanza Problémica*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Palacio, J. y Sigarreta, J. M. (1999). *Estrategia para el tratamiento de los problemas matemáticos en la escuela*. En actas del III simposio Iberoamericano de Investigación y Educación, La Habana. Octubre 1999.
- Palacio, J. y Sigarreta, J. M. (2000). *El arte de preguntar, elemento esencial en el tratamiento de los problemas matemáticos*. En Revista electrónica Ciencias. Holguín, julio 2000.
- Palacio, J y Sigarreta, J. M. (2000). *La Contextualización de los Problemas Matemáticos*. En Revista Matemática y Educación. Editorial Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- Palacios, C. y Zambrano, E. (1993). *Aprender y enseñar ciencias: una relación a tener en cuenta*. En Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. Boletín 31 UNESCO/OREALC. Santiago de Chile.
- Polya, G. (1945). *How to solve it*. Editorial Princenton University press, Princenton.
- Rubinstein, S. L. (1965). *El Ser y la Conciencia*. Editora nacional de Cuba, La Habana.
- Sigarreta , J. M. (1999). *Estudio sobre la evolución Histórica de los problemas matemáticos. III Taller “D. M. Escalona in memoriam”, ISP “Enrique José Varona”, La Habana.*
- Sigarreta, J. M. y Palacio, J. (2000). *Modelo didáctico para la formación de valores a través de la resolución de problemas*. En Actas del Evento Internacional Compumat’ 2000. Universidad de la Cuenca del Plata – ISP “Blas Roca Calderío”.