

LA DIDACTICA DE LA MATEMATICA: UN PROBLEMA PSICOPEDAGOGICO

por la Prof. Cristina López Gay de Méndez

Abordar la enseñanza de la Matemática ha significado siempre un doble desafío: por un lado, el del conocimiento de la ciencia como tal; por otro, el determinar **qué** puedo enseñar (contenidos), **cuándo** (circunstancia evolutiva) y **cómo** (recursos metodológicos) debo hacerlo.

La experiencia nos demuestra que durante mucho tiempo, y aún hoy, los esfuerzos de los estudiosos de esta ciencia se centran en el progreso de su conocimiento como tal más que en planteos didácticos o metodológicos. "Todo el mundo está convencido de que para enseñar correctamente matemáticas basta con conocerlas, sin tener que preocuparse del modo como las nociones se construyen efectivamente en el pensamiento del niño"¹

Sin embargo, este último aspecto es de fundamental importancia para el quehacer docente y constituye, sin duda alguna, una preocupación cons-

tante.

Cuántas veces el maestro de escuela primaria se habrá planteado el porqué año tras año sus alumnos fracasan en el desarrollo de algunos "temas" del programa de Matemática de su grado, a pesar de sus denodados esfuerzos porque los niños lo comprendan. Así por ejemplo: equivalencias del sistema métrico decimal en 4° grado, cuando aún no han logrado la conservación de peso; peso específico en 7° grado, cuando la mayoría de los niños no ha alcanzado la conservación del volumen; etc.

Cuántas veces habrá llamado su atención ese niño de 1er. grado que "sabe contar" y que sin embargo no comprende que 5 es más que 3.

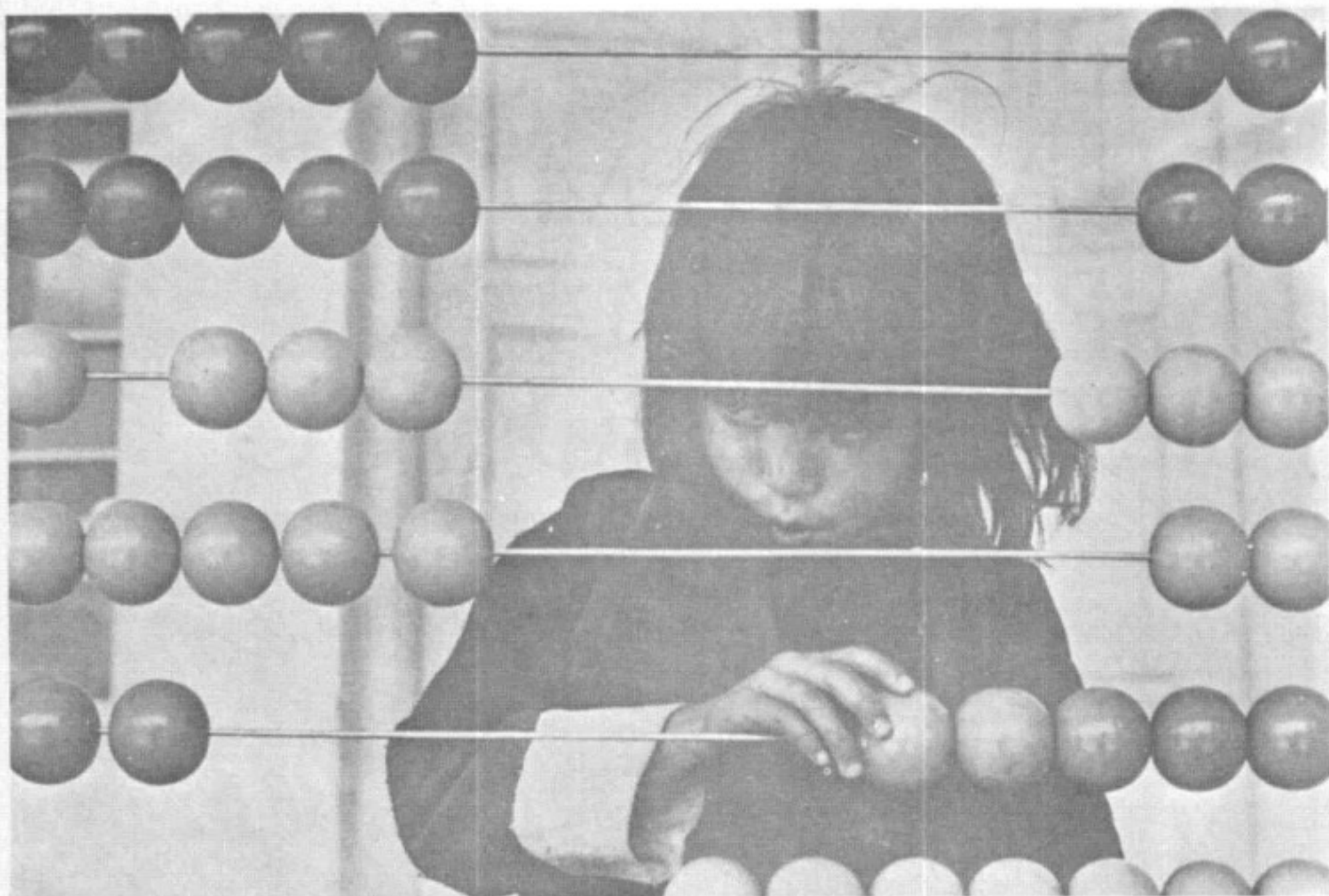
Y cuánto más le habrá preocupado que sus alumnos, aún en los grados superiores, no adviertan que se han equivocado cuando el resultado de una suma les da un número menor

que cualquiera de los sumandos, o que no "razonen" en la resolución de las situaciones problemáticas que se les proponen.

Surge, como consecuencia, la necesidad de un replanteo de la enseñanza de la Matemática en el cual no podremos conformarnos con el estudio profundo de la disciplina como tal, al que se considerará condición necesaria —pero no suficiente— para el abordaje de la tarea docente.

Desde esta perspectiva de trabajo es que se impone dar bases y estrategias metodológicas para una didáctica de la Matemática fundamentada en el desarrollo del pensamiento del niño que se encuentra en situación de aprendizaje sistemático en la escuela primaria.

Concebido el desarrollo mental del niño en términos de psicogénesis, habremos de determinar, en lo que hace al aprendizaje de la Matemática, los



estadios iniciales en las adquisiciones y las formas de equilibrio finales, pero poniendo especial énfasis en el proceso de transformación que va de unos a otros, ya que las estrategias metodológicas se dirigirán especialmente a tales procesos.

El rol del docente será entonces el de **asistir** a ese proceso de psicogénesis en la adquisición de las nociones y operaciones matemáticas.

Pero ¿cómo podremos asistir a ese proceso de modo de favorecer la adquisición de las nociones y, al mismo tiempo, promover el desarrollo del pensamiento matemático en nuestros niños?

En primer lugar, deberemos dedicarnos al estudio de los procesos de construcción de la inteligencia en general y a la evolución de las operaciones lógico-matemáticas en particular. Esto constituirá también condición necesaria —pero no suficiente— para la tarea didáctica que supondrá, en segundo lugar, la elaboración de lineamientos curriculares y recursos metodológicos, a partir de los datos de psicogénesis obtenidos en primer término.

Si toda operación es una acción que se interioriza y se vuelve reversible en el curso de su desarrollo, y si tenemos presente que el nivel de pensamiento de los niños de escuela primaria se mueve dentro de los límites de la lógica concreta, es dable suponer que la adquisición de las nociones y operaciones matemáticas se fundamentará en la acción efectiva (real o mental) del niño, que dispondrá del material adecuado para cada caso.

Podría parecer entonces que la Matemática, ciencia deductiva por excelencia, estaría transformándose en una ciencia empírica como la Física, la Química o la Biología. Surge de ello el interrogante: ¿Comprometería-

mos el rigor deductivo de la Matemática por el hecho de basar su didáctica en la organización progresiva de las estructuras operatorias? Psicológicamente, las operaciones derivan de acciones que se interiorizan coordinándose en estructuras. En vano, pues, es imaginar que el recurso inicial a las acciones compromete el rigor ulterior y favorece el empirismo. Hay empirismo cuando el educador sustituye la demostración matemática por una experiencia física con lectura de los resultados obtenidos. Pero cuando la experiencia sirve de ocasión a la coordinación de las acciones y la abstracción se refiere a estas acciones y no al objeto, la experiencia prepara el espíritu deductivo en vez de contrarrestarlo².

¿Es que acaso podríamos negar que el niño tiene **inicialmente** necesidad de un control empírico para estar seguro de que $2 + 2 = 1 + 3$ "así como los egipcios descubrieron, a través de la medición, los lineamientos de la geometría euclidiana"?³ Sólo a partir de los 12 años en promedio —"a partir de los griegos en la historia"—⁴ el rigor de la deducción matemática se eleva por encima de la comprobación empírica. El niño se inicia en el pensamiento formal que le permitirá, a través de la posibilidad de reflexionar acerca de su propio pensamiento (o pensamiento a la segunda potencia), servirse de la experiencia tan sólo como la ocasión de la aparición de nuevos problemas. Ya no necesitará recurrir a la experiencia para demostrar la validez de una verdad matemática.

De este modo, el recurso a la experiencia, en el niño que cursa su escolaridad primaria, aparece no sólo como posible sino como **necesario** —condición **sine qua non**— para el aprendizaje de la Matemática.

Dentro de este contexto, la Matemática dejará de ser del dominio de algunos niños "dotados" y se convertirá en un conocimiento tan accesible como el de un hecho histórico o un descubrimiento de ciencias naturales.

La fecundidad del pensamiento matemático quedará asegurada desde sus cimientos, pues se le habrá dado "bases reales y no simplemente verbales" y el rigor deductivo se mantendrá a salvo.

La labor del psicopedagogo en este campo es de decisiva importancia en lo que hace a la orientación del docente desde el gabinete escolar, como así también a la formación de docentes en el Magisterio y en el Profesorado. Pero, por sobre todo, en el asesoramiento de los planes y programas de estudio de esta disciplina, cuyo aprendizaje sigue siendo motivo de preocupación de muchos niños, padres y educadores.

Bibliografía

¹ PIAGET, JEAN: *A dónde va la educación*. Ed. Teide. Barcelona. 1974.

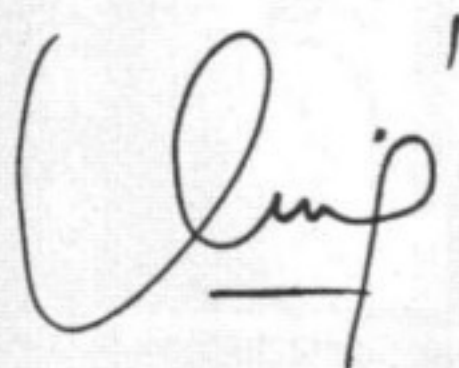
² PIAGET, JEAN: *La enseñanza de las matemáticas*. Ed. Aguilar. Bs. As.

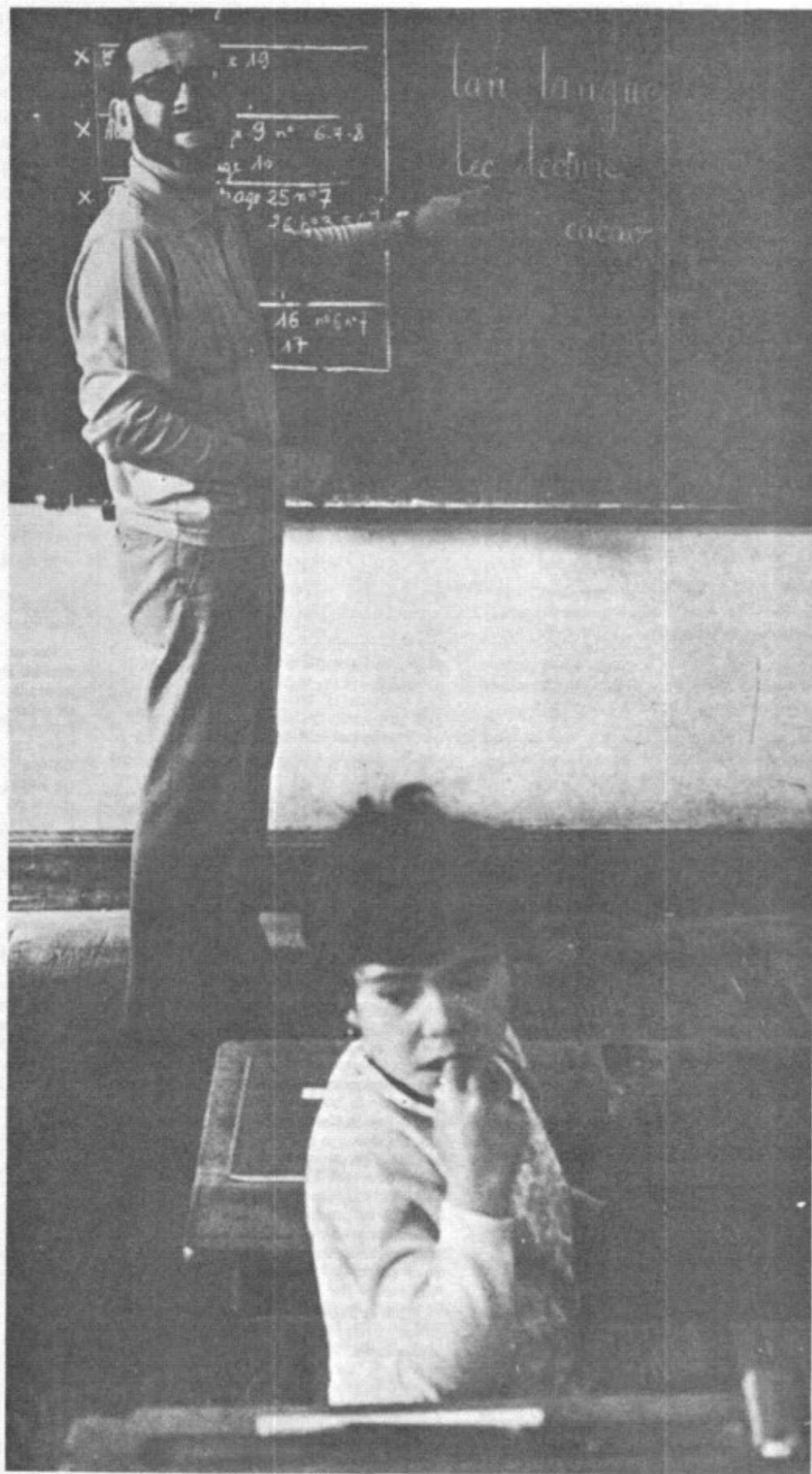
³ y ⁴ PIAGET, JEAN: *Introducción a la Epistemología genética. 1. El pensamiento matemático*. Ed. Paidós, Bs. As. 1975.

Prof. Cristina López Gay de Méndez

— Prof. Titular de Psicología Educativa II de la Carrera de Psicopedagogía en la Facultad de Psicopedagogía de la Universidad del Salvador. — Prof. Titular de Clínica Psicopedagógica I en la Facultad de Psicopedagogía de la Universidad del Salvador.

— Directora de la Carrera de Psicopedagogía en la Facultad de Psicopedagogía de la Universidad del Salvador.





En 1984, les élèves
sont devenus plus
autonomes. Ils ont
travaillé en petits
groupes. Ils ont
appris à travailler
ensemble. Ils ont
appris à respecter
les autres. Ils ont
appris à écouter.
Ils ont appris à
partager. Ils ont
appris à coopérer.
Ils ont appris à
travailler en équipe.
Ils ont appris à
prendre des décisions.
Ils ont appris à
résoudre des problèmes.
Ils ont appris à
communiquer. Ils
ont appris à
travailler avec
autrui. Ils ont
appris à vivre
ensemble. Ils ont
appris à être
citoyens. Ils ont
appris à être
responsables. Ils
ont appris à être
actifs. Ils ont
appris à être
participatifs. Ils
ont appris à être
autonomes. Ils
ont appris à être
indépendants. Ils
ont appris à être
capables. Ils ont
appris à être
confiants. Ils ont
appris à être
optimistes. Ils ont
appris à être
positifs. Ils ont
appris à être
heureux. Ils ont
appris à être
satisfaits. Ils ont
appris à être
épanouis. Ils ont
appris à être
libres. Ils ont
appris à être
heureux. Ils ont
appris à être
satisfaits. Ils ont
appris à être
épanouis. Ils ont
appris à être
libres.