

# Las tensas relaciones entre Didáctica y “las” Didácticas

Vilma PRUZZO de DI PEGO\*



Detalle obra “Pareja suspendida”  
Teresita López Lavoine

## Resumen

La Didáctica como disciplina científica aparece en nuestros días como saber cuestionado. Partimos de la hipótesis de una doble pérdida histórica que la ha mutilado: la negación de su historia, con lo que se pierde su sólida raigambre sociopolítica y su nexa con el compromiso de recrear una sociedad más justa, capaz de defender la vida luchando por la paz universal, en el sentido fundacional que le imprimió Comenio en el siglo XVII. Al perder su encuadre político puede ser reducible a las coordenadas de un triángulo didáctico en el espacio reducido del aula. La segunda pérdida histórica para la Didáctica en la Argentina, fue el abandono de la investigación centrada en la enseñanza, que se había iniciado con V. Mercante en la UNLP. Mientras tanto penetra en el país la influencia de las investigaciones de Piaget y de sus discípulos y comienzan a fortalecerse las Didácticas de asignaturas o áreas que se desarrollan a partir de la investigación y se van multiplicando en tendencias diversas. Este movimiento intelectual no parece traducirse en mejoras de los aprendizajes. Para analizar el impacto de las orientaciones surgidas de dichas corrientes hemos diseñado sencillos dispositivos de evaluación para analizar algunos de los aprendizajes que han sido seleccionados como prioritarios por el Estado. En este artículo se adelantan algunos resultados de las evaluaciones sobre números fraccionarios realizadas en el Tercer Ciclo y que alertan sobre el estancamiento en el aprendizaje de un elevado porcentaje de alumnos y sobre la aparición de errores que consideramos inducidos desde la enseñanza. Las conclusiones de esta exploración nos permiten concluir sobre la necesidad de que los cambios propuestos desde las Didácticas de áreas se asienten en la investigación situada y longitudinal, antes de hacer generalizaciones de principios de enseñanza a toda la población escolar. A la vez, ante la fragmentación de los saberes sobre la enseñanza, se necesita reinstalar la concepción holística de la Didáctica centrada en la enseñanza como práctica política que compromete presente y futuro de las nuevas generaciones. A

## Tense relationship between General Didactics and Didactics of the disciplines

### Abstract

Didactics as a scientific discipline is a questioned knowledge nowadays. We start from the hypothesis of a double historical loss that has mutilated the Didactics: The negation of its history which lost its socio-political roots and its links with the compromise to make a better society able to fight for universal peace, in the sense that Comenio gave to it in the XVII century. Losing its political frame it is limited to the coordinates of a didactic triangle in the reduced space of the classroom. The second historical loss for Argentine Didactics was the abandonment of teaching investigation that had started with V. Mercante in the UNLP. In the meanwhile, the influences of Piaget and his disciples' research works entered the country and started to strengthen the Didactics of particular disciplines or areas that develop through investigation works and are multiplied in different tendencies. This intellectual movement doesn't seem to be translated into learning improvements. To analyze the impact emerging from these currents we have designed simple devices to test some learning which had been previously selected as priorities by the State. In this article, we show some results of tests about fractional numbers in Tercer Ciclo EGB. They show us important difficulties in the learning process of a high percentage of students. The conclusions of this work allow us to state that the changes proposed from the Didactics should be done since situated investigation before generalizing teaching principles to the whole scholastic population. Besides, the fragmented knowledge about teaching requires a holistic conception of Didactics focused in teaching as a political practice that involves the present and future of new generations. Through investigation work it is possible to build theory which fit the culture of our times, especially in the development of autonomy and the potentiality of groups through cooperative, institutional and democratic systems of evaluation.

\* Dra. En Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata. Profesora Titular de la Cátedra Didáctica, Facultad de Ciencias Humanas. Profesora Consulta de la Universidad Nacional de La Pampa. Investigadora Categoría I. Directora del Instituto de Ciencias de la Educación para la Investigación Interdisciplinaria.

Oliver 125 (6300) Santa Rosa-La Pampa

Te (02954) 429530  
vilma@cpenet.com.ar



Detalle obra "Ecosistema urbano"  
José Flores Nale

partir de la investigación, es posible construir marcos referenciales sobre ambientes de aprendizajes adecuados a la cultura de nuestro tiempo, con especial énfasis en el desarrollo de la autonomía de docentes y alumnos, en la potenciación de los grupos y en la habilitación de aportes instituyentes que custodien los aprendizajes prioritarios a través de sistemas de evaluación participativos, democráticos, institucionales y longitudinales.

Palabras clave: Didáctica, Didácticas especiales, evaluación, errores inducidos, investigación longitudinal.

**Key Words:** Didactics, Special Didactics, evaluation, induced mistakes, longitudinal investigation.

*En radical oposición contra la educación de los jesuitas, que en aquel tiempo no se orientaba más que a la cima de la escala social, Comenio defendía su proyecto universalista y sus consecuencias radicalmente democráticas, con sus concepciones de un sistema escolar único y la obligación de las clases superiores de fomentar la educación de toda la juventud del pueblo. Esta democracia profunda de la reforma comeniana no es poca razón para su gloria y por eso el nombre de Comenio se coloca entre los grandes antecesores de la pedagogía soviética lo mismo que la de todos los demás países del mundo.*

Jean Piaget (1996: 94).

Profundo contenido político el de este mensaje. Así nació la Didáctica, con sólida raigambre social, en una perspectiva política capaz de pensar la transformación de la sociedad a partir de la enseñanza universal. Esta educación de todos los jóvenes; hombres y mujeres; pobres y ricos; nobles y plebeyos; dotados y escasamente dotados –concebida en el 1600– consolidaba herramientas de razonamiento y de moralidad para proteger la paz entre los pueblos. Lo original de la idea resulta de haber pensado la paz internacional durante las penurias de las guerras religiosas que mantenían al pueblo en estado de profunda pobreza, marginación, e injusticia. En este contexto fue creada la Didáctica Magna por Comenio, sacerdote evangélico perseguido y expatriado por sus ideas: la inquisición, los contrarreformistas que arrasaron Checoslovaquia y el poder de la corona de los Habsburgos, no lograron silenciarlo.

El párrafo con que se inicia este trabajo forma parte del reconocimiento formulado por Piaget en el Prefacio de las *Páginas Escogidas* editadas en 1957 por la UNESCO luego de conmemorarse el tricentenario de la aparición de la *Ópera Didáctica Omnia* de Juan Amos Comenio (1592-1670).

Injustamente relegado durante siglos, según Weinberg (1996), con este rescate de sus ideas se revaloriza la historia de la Didáctica, considerada hoy una de las primeras Ciencias Sociales con este texto que data del siglo XVII. Mientras que en otros campos de la ciencia, la historia del saber ha cobrado en nuestro tiempo inusitado

valor, tanto desde el punto de vista epistemológico como desde el pedagógico, en el campo de la Didáctica, la génesis del saber didáctico se ha silenciado, como un residuo vergonzante que estigmatiza. La obra de un pedagogo de gran prestigio como J. Palacios (1978), por ejemplo, lo presenta propiciando los castigos físicos como una forma de desacreditar su lucha por la paz, mientras Comenio específicamente, condena cualquier tipo de castigo en su *Didáctica*. Sin embargo, se extiende un halo de dudas que se propaga rápidamente entre los autores argentinos. Al consultar las referencias bibliográficas citadas por Palacios (1978) en su capítulo dedicado a Comenio, se esclarece que el autor no ha tenido acceso a su obra y retoma las críticas que formulara Snyders en su Capítulo “Los siglos XVII y XVIII” publicado en *Los grandes pedagogos* de Debesse y Mialaret (1974) editado en Barcelona por OikosTau.

En síntesis, no pretendemos rescatar las respuestas que esbozara Comenio a los problemas de la enseñanza hace más de tres siglos, sino, tal como propone Piaget (1996), “más que hallar comparaciones con las tendencias contemporáneas encontrar la viva unidad del pensamiento del gran teórico y práctico checo y comparar esa unidad como tal, con lo que nosotros sabemos y queremos hoy día” (Piaget, 1996; 24).

En la versión fundacional de la Didáctica, mucho más allá de presentar la enseñanza encerrada en las coordenadas de un triángulo didáctico que vincula alumno-docente- saber, Comenio (1976) la concibe como el centro de un gran sistema en el que se piensan y articulan elementos particulares: los fines de la educación, que si bien trascendentes, enfocan la conquista de la humanidad del hombre para encargarle la conducción de todas las criaturas así como la protección de la vida misma (mirada ecológica); para alcanzarlos se necesitan escuelas universales, los talleres del conocimiento universal, sistema que denomina panscholia; medios universales de educación (actual tecnología educativa), sistema que denomina pambiblia; maestros de capacidades tales que le permitan acomodar todo, a todos y de todas maneras, sistema que denomina pamdidascalía; una organización escolar que se adapta a las diferentes edades de la juventud y a las que internamente dota de principios organizativos minuciosos; un método universal que prescribe, por ejemplo evitar decididamente el verbalismo para concentrar a los alumnos en la investigación de las cosas. (Método que concibe “completamen-

te práctico, completamente atractivo, y tal que mediante él, la escuela llegue a ser en verdad un juego, es decir, el preludio suave de toda la vida”. Comenio, 1996: 221); el saber universal, la pansofía, que debe dominar el docente para poder enseñarlo a todos; los aprendices, que aprenden a aprender, haciendo.

Finalmente, extendido este sistema a todas las comunidades del mundo, concibe tres supremos tribunales: el Colegio de la Luz, para establecer el vínculo universal de los eruditos, a fin de articular, preservar y difundir los saberes (la ciencia) a través de la educación (anticipación de la UNESCO); el Tribunal de la Paz, que establece el vínculo universal de los estados (anticipando la idea de la ONU) y el Consistorio Mundial para habilitar los vínculos universales de la Iglesia. Un sistema democrático a fin de preservar la paz y preservar la vida. Luego, esta mirada holística del sistema articulado desde la Didáctica, aborda la enseñanza de las ciencias particulares que, por haber sido maestro de nobles y plebeyos, explica y prescribe con minuciosidad especulativa. El práctico teoriza y habilita las didácticas especiales. De esta manera, el sistema comeniano, que no pretendemos haber descripto en su totalidad, aún el pensamiento metafísico, filosófico, antropológico y religiosos, político y social a través del eje pedagógico didáctico. Su Didáctica no es un saber meramente prescriptivo porque articula todo un marco explicativo y descriptivo (por más que en el autor ese marco se construye desde la perspectiva filosófica-metafísica) del que se desprenden en forma coherente, enunciados prescriptivos y tecnológicos –el método y los soportes tecnológicos–. En síntesis, construye una Didáctica General que se continúa en las Metodologías Especiales de las disciplinas que se enseñan. Por eso es el creador de lo que hoy llamamos las Didácticas Especiales, desarrolladas en el marco de un sistema sociopolítico en el que la enseñanza tiene la potencia teórico-práctica de sustentar principios generales para cada una de las materias de enseñanza. Propone para su Escuela Latina o Gimnasio, destinada a los adolescentes, la enseñanza de las Artes Liberales –Gramática, Dialéctica, Retórica, Aritmética, Geometría, Música, Astronomía– incorporando toda “la enciclopedia de las artes”, Física, Geografía, Historia y otras disciplinas que el autor rescata para la educación de su pueblo. Teoría de la enseñanza y práctica de la enseñanza se encuentran por primera vez pensando las dimensiones

macroeducativas y microeducativas, buscando anclaje en el aula en la que se forman los hombres para una sociedad distinta.

En síntesis, creemos importante rescatar para este trabajo, no las respuestas de Comenio, sino las problemáticas que recortó para el ámbito de la didáctica en una perspectiva holística sobre la complejidad de su objeto de estudio. Y en torno a ese objeto, las vinculaciones entre la Didáctica General y las Didácticas de las disciplinas a enseñar.

## Desde la historia, a la Didáctica del siglo XX en Argentina

En el inicio del siglo XX se inaugura la etapa científica de la Didáctica en Argentina con la creación del Instituto Pedagógico de la Universidad de La Plata a cargo de Víctor Mercante, transformado en 1914 en Facultad de Ciencias de la Educación (Pruzzo, 2002). La impronta del positivismo se evidencia por el acento puesto en la observación y experimentación aunque con un matiz distintivo: la investigación se centra en la realidad del aula, en los grupos humanos que aprenden, en la enseñanza que posibilita esos aprendizajes. La mirada del investigador, se orienta hacia la compleja realidad escolar. Investigador y docente, Mercante es pionero en la incorporación de sus alumnos del profesorado a las propias tareas de investigación. La producción de todos ellos se conserva en la UNLP dentro de quince volúmenes de "Archivos de Pedagogía". Decía Mercante (1925:37): "La Escuela Normal debe ser un Seminario de investigaciones y tender a que los alumnos maestros disciplinen sus facultades a estas prácticas". Él lo hacía desde la Facultad de Ciencias de la Educación. Sus descubrimientos, que amplían el ámbito de problemas didácticos y fortalecen otros ya habilitados por Comenio, pueden sintetizarse en cinco aportes fundamentales (Pruzzo, 2002):

a.- "...la escuela, el colegio, la universidad, enseñan a un grupo, no a un sujeto que evoluciona según la edad, el sexo, y la acción del ambiente" (Mercante, 1925:30). Había descubierto para la Didáctica un principio fundamental: se enseña al grupo clase, no al sujeto psicológico aislado. Por eso critica, en su viaje al laboratorio de Ginebra –a cargo de Claparède– la investigación de los psicólogos en Laboratorios alejados del aula, centrados

en sujetos aislados que observan al margen de las interacciones sociales del aula. Crítica ya, la experimentación descontextualizada de la práctica social y humana que es la enseñanza. Crítica, incluso al propio sistema de indagación de Wundt. (Mercante, 1925).

- b.- A partir de su propia investigación determina que el aula no cumple ya misión alguna y propone reemplazarla por ambientes propicios para una enseñanza no verbalista: las salas de geografía, de escritura, de historia; los laboratorios de química, de física, de biología. "...el aula ha llenado su misión, debe desaparecer porque será siempre una sala de audición, nunca de experimentación y práctica... se requiere el aula-ambiente no una sala huérfana de ilustraciones, ...sino provista de todo el material de trabajo para el estudio sistemático de la asignatura (Mercante, 1925:5). Ha "descubierto" el "aula taller" y la importancia de las ayudas didácticas o medios tecnológicos. Esta postura es coherente con la formación propuesta en las cátedras y el personal que integra la Sección Pedagógica en la Universidad: entre otros, un bibliotecario-archivero y un fotógrafo que para su época representaba al experto en medios audiovisuales (Cirigliano, 1967).
- c.- Deja otro avance científico para la enseñanza: crea los MUSEOS ESCOLARES, no sólo para el aprendizaje de contenidos del pasado, sino como espacio para la indagación, la interrogación, el descubrimiento.
- d.- Incorpora la investigación en la formación de los profesores, que se hace posible por contar con los tres mil alumnos de las Escuelas de Aplicación organizadas en torno a la Universidad.
- e.- En su esfuerzo por indagar la problemática del aula, resulta precursor de las Didácticas Especiales en la Argentina, testimoniadas en sus numerosos libros sobre enseñanza de la lectura, la historia, la geografía.

Sin embargo, sus investigaciones con la impronta de época –el positivismo– fueron fuertemente criticadas desde el avance del espiritualismo en nuestro país, y en lugar de la sustitución de enfoques epistemológicos se abandonó lisa y llanamente la investigación didáctica en la Universidad. La visión de Mercante, que había perdido la impronta político social de Comenio, fortaleció su carácter científico con la inclusión de la investigación en la construcción del saber. Sin

embargo, resultó un aporte que no alcanzó a canalizarse hacia otras universidades y mutiló las posibilidades de impacto sobre la realidad.

La reacción antipositivista, con su auge en la década del treinta avalada por el descontento con la enseñanza escolar de la época, no sólo implicaría el ocaso de Mercante, sino también de la propia investigación educativa centrada en el aula. Desaparece la designación de Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de la Plata y la Didáctica misma recibe un fuerte cuestionamiento. Hemos seguido la pérdida de su espacio curricular autónomo y su transformación en la última unidad del programa de la nueva asignatura Pedagogía y Didáctica en Planes de Estudio de universidades públicas (Pruzzo, 2002).

La pérdida de la investigación didáctica (y no estoy diciendo educativa) nos permite sostener que a partir de ese momento aparece en nuestro país la Didáctica de eruditos, en el sentido de especialistas que realizan esfuerzos de síntesis bibliográficas y nos presentan los desarrollos de teorías y experiencias didácticas progresistas, especialmente de Europa y Estados Unidos y que a la vez tuvieron íntima vinculación con la práctica educativa en la puesta en marcha de propuestas renovadoras. El caso de Clotilde Guillén (1967) nacida en 1880 y autora de la *Didáctica General* publicada por primera vez en 1936 y que usaran múltiples generaciones de normalistas, es tal vez, un ejemplo de erudición y riqueza interpretativa en el ámbito de la Didáctica de eruditos, entre los que no podemos dejar de mencionar a Ricardo Nervi (1987) que, a propósito de Guillén afirmaba: “El meridiano de la escuela activa pasa imprescindiblemente por Clotilde Guillén de Rezzano... De esta dimensión creadora o recreadora de los principios, elementos y técnicas de la escuela nueva fueron sus contribuciones teórico-prácticas en el ámbito de la didáctica” (Nervi, 1987).

Sin embargo, a pesar de que se multiplican experiencias didácticas como las de las hermanas Cossettini (1976), el maestro Iglesias (1963), hacia la mitad del siglo XX casi ha desaparecido la investigación didáctica en las aulas argentinas. Así mismo, la entrada de las ideas libertarias de Rogers (1998), Lobrot (1994), Vázquez y Oury (1968), entre otros, desestabilizan con sus críticas a las tendencias prescriptivas y mecanicistas, el propio marco conceptual esclerosado de la Didáctica.

Mientras tanto, avanza otro movimiento que debilitaría aun más el cuerpo teórico de la Didáctica:

el impacto de las teorías curriculares técnicas que enfocan la preocupación de la enseñanza en la minuciosa planificación, articulada en torno a objetivos (Bloom, 1977; Mager 1979). Se desvía la atención del docente que, en lugar de pensar actividades centradas en el aprendizaje de contenidos específicos con ayudas didácticas y procedimientos adecuados para sus alumnos en el contexto situacional del aula, deberá concentrarse en los resultados esperados pensando objetivos y resultados del aprendizaje. La Didáctica se transforma en la Tecnología Didáctica de Ely (1979) orientada a la búsqueda de resultados de aprendizajes expresables en verbos. Había quedado al margen, la preocupación de la escuela activa por una enseñanza basada en los intereses y actividades de los alumnos. La planificación se transforma en el eje de la didáctica, mientras en el aula se pierden los hitos de la didáctica libertaria, sin paseos, ni museos, ni terrarios, ni libros. Freire (1973) tendrá rotundo éxito en las discusiones intelectuales, y escasa proyección en las aulas argentinas. Las políticas educativas de los gobiernos de facto, alientan esta tecnificación deshumanizada de la enseñanza y vuelve a quedar obturada la investigación en la realidad del aula. Por ende, el cuerpo de la didáctica se vuelve especulativo y retórico, pleno de buenos deseos traducibles en verbos de comportamientos. La década del setenta asistirá a la destrucción del cuerpo semántico de la Didáctica; la enseñanza pasó a cargarse peyorativamente con el velo del autoritarismo y se la reemplazó por la designación de “Conducción del aprendizaje” (Avolio, 1977). En esa misma época surgen grupos intelectuales que comienzan a retomar la investigación didáctica como el caso del Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación con el apoyo del CONICET. Su *Revista Didáctica Experimental* (1982), es un testimonio de este renacimiento, con investigaciones centradas en la evaluación del aprendizaje de las disciplinas escolares. Hace ingreso en la Argentina, una problemática que no se desvanecería en el siglo XX, la de la evaluación de los aprendizajes como objeto de investigación dentro del ámbito didáctico. El retorno a la democracia significó también un reencuentro con la investigación educativa a partir de la conformación de grupos intelectuales que se fortalecen especialmente en el ámbito de la enseñanza de saberes específicos.

## La consolidación de las Didácticas especiales

La Didáctica se presenta en la década del ochenta, después de estos impactos históricos, como un saber fragmentado, deshistorizado, y alejado de los escenarios en los que se enseña y se aprende. Schwab (1973) lo vería como la huida del campo de la práctica de enseñar, dando lugar al desarrollo de especulaciones teóricas ancladas en discursos crípticos que la van incomunicando del ámbito de la docencia. Los Institutos de Investigación de las Universidades han sido encapsulados o devastados. Comienza a sentirse la carencia de políticas claras que respalden la investigación sobre la enseñanza en escenarios reales. El acceso de los investigadores de la enseñanza a las aulas queda liberado a la buena voluntad de los directivos y docentes. Los estudios longitudinales de seguimiento no tienen sostén político. Mientras la Didáctica que se desarrolla en esta época va perdiendo su anclaje en la investigación sobre la enseñanza situada –salvo algunas experiencias aisladas–, las Didácticas Especiales comienzan a consolidarse a partir de investigaciones desarrolladas en otros países. Discípulos y simpatizantes de Piaget desde diversos puntos movilizan la influencia de su psicología, en especial su concepción de la epistemología genética orientada por la pregunta acerca de cómo se desarrollan los conocimientos. La problemática recortada desde esa pregunta tiene impactos en la enseñanza, ámbito que, sin embargo, no fue investigado por el prestigioso especialista. El aporte de sus ideas aplicadas a la enseñanza tienen especial recepción en Argentina, a través de la obra de reconocidos autores como Aëbli (1973), Ajuriaguerra (1977), Inhelder, B. (1975), Delval (1987), Brousseau (1994), Kammi (1992), Giordan (1995) que impactan con sus teorías y sus investigaciones en ámbitos disciplinarios diversos: enseñanza de las ciencias, de las matemáticas, de la lengua.

En la década del ochenta, se difunden las nuevas tendencias sobre enseñanza de la lengua en la perspectiva de Emilia Ferreiro (1979) discípula de Piaget con fuerte influencia en México y que impactó posteriormente en Argentina. Autores como Castorina (1982) indagan en la primera época, los alcances del método de exploración crítica en la psicología genética y también sobre la utilidad pedagógica del mismo (Castedo, Molinari y Teriggi, 1984) ámbito que, aunque en los años sucesivos se va desdibujando explícitamente

por el descrédito académico que enfoca al método didáctico, se instala en las escuelas con el firme respaldo de los especialistas capacitadores. Nuestras grabaciones de clases de lengua y matemática en Argentina y Uruguay (Pruzzo, 2002) permiten afirmar que esa metodología se emplea generalizadamente, aunque los docentes la mencionan como sistema de preguntas que posibilitan la expresión de las formas de pensamiento de los niños. Queda habilitado desde el campo de la lengua el debate sobre la constitución de las didácticas especiales como disciplinas autónomas que se van multiplicando en tendencias diversas. Estos casi veinte años desde su entrada en las escuelas nos permiten plantearnos por una parte, el importante rescate que algunos grupos intelectuales han hecho de la investigación sobre la enseñanza, y por otra el interrogante acerca de las posibles transformaciones operadas en los aprendizajes escolares desde su vigencia.

## Desde la Didáctica

Cuando implementamos nuestra investigación Proyecto Parera, Hombres para la democracia a partir de 1985, con la influencia de la concepción piagetiana sobre la construcción de la autonomía moral (Pruzzo, Nosei, 1989) hicimos el seguimiento longitudinal de aquellos primeros estudiantes en su trayectoria de vida. Desde nuestra didáctica crítica habíamos planteado un proyecto político institucional de la enseñanza de la educación cívica, como eje para el desarrollo de la autonomía y en consecuencia el logro del cogobierno escolar. El Proyecto fue rigurosamente seguido a través de la investigación, en la escuela y en el posterior ejercicio de la ciudadanía de los graduados. Una Didáctica que no se compromete con la vigilancia epistemológica de sus construcciones científicas resulta tan inoperante como aquella que no se responsabiliza de su impacto en el desarrollo de niños y jóvenes (aún cuando “impacto” se haya revestido de carga semántica negativa). En el primer caso, nos referimos a aquellas construcciones teóricas sobre la enseñanza sin sustento en la investigación y en el segundo, a las investigaciones empíricas rigurosas del saber que no han hecho seguimiento de las propuestas enunciadas en sus proyectos. La Didáctica, por consiguiente es una ciencia descriptiva y explicativa centrada en escenarios presentes y reales. Pero las prescripciones que deriva comprometen moralmente el futuro, los sujetos y su

proyección en la sociedad y la cultura. Por eso, la vigilancia epistemológica de la que hablara Freire (1996) no se supone activa en el presente que se investiga y desactivada para el futuro, consecuencia de la alteración del presente. El desarrollo de las Didácticas Especiales que con seriedad se fundaron en investigaciones minuciosas, sin embargo se están generalizando sin ningún tipo de investigación de impacto o longitudinal. Las generalizaciones abusivas que se han hecho de las prescripciones derivadas de esas didácticas a partir de la inclusión de los contenidos que ellas han priorizado en los diseños curriculares, la difusión en capacitaciones docentes, y la penetración desde libros de texto, pueden llegar a arriesgar el futuro personal y social de los estudiantes. Todo proyecto de enseñanza es un proyecto político que excede el marco de interacciones en un triángulo didáctico que será necesario humanizar y contextualizar en sociedades de cambios vertiginosos, pérdida de certezas, escepticismo generalizado, y sistemas políticos que no logran garantizar la justicia social y la equidad. Por eso, más que nunca no habría que perder de vista la concepción holística de la enseñanza en un contexto político y social que la compromete.

Estamos señalando que más que comprender la enseñanza como un problema didáctico deberíamos poder plantearla como problema político que tiene que incluirse necesariamente en el debate de los planificadores, diseñadores curriculares, pero especialmente en los conductores de las políticas educativas. “En mi perspectiva de análisis, la enseñanza es el principal problema que tienen que plantearse las políticas educativas” (Terigi, 2006: 90)

Por eso, se nos hace vigente otra de las reflexiones del maestro:

*En 1965, como en 1935 desconocemos lo que queda de los diferentes conocimientos adquiridos en la escuela después de cinco, diez o veinte años... Cómo es posible que en el campo de la Pedagogía donde el porvenir de generaciones crecientes está en juego, al menos en el mismo grado que en el dominio de la sanidad, los resultados de la investigación sigan siendo tan pobres? (Piaget, 1985: 15).*

En realidad, hoy en el 2007 tampoco conocemos lo que los alumnos han aprendido en las escuelas y se emplean diagnósticos realizados, más que a través de la investigación, atendiendo a las percepciones que desarrollan los políticos,

sostenidas con estadísticas que no ubican las problemáticas en el seno de la enseñanza.

*Miles de niños y jóvenes en situaciones de extrema pobreza y, por ende, en un mapa de profunda desigualdad social cuyo origen es anterior a su ingreso al sistema, ven abortadas su proyección a un itinerario educativo que permita abrir otros mundos, con la consecuencia de la exclusión social. Esta situación se agrava si el propio sistema educativo no revisa sus condiciones y prácticas y no se adoptan medidas claras que avancen en sentido contrario a la exclusión. (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2006: 9).*

La determinación de Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, en los que se han priorizado selecciones de contenidos realizadas por especialistas desde las Didácticas Especiales, puede transformarse en una solución técnica que provee a los docentes de parámetros a generalizar sin haberlos sometido a procesos de investigación. Pensados para sujetos ideales, empleados en grupos reducidos de investigación, sin responsabilidades asumidas para el logro de aprendizajes posteriores, hoy se “bajan” contenidos que vuelven a inscribirse en tendencias teóricas que separan el contexto de producción curricular de los procesos de enseñanza. El docente como aplicador acrítico de los mandatos de los intelectuales. No se toman medidas para evaluar la situación de enseñanza a las que se someten a niños y jóvenes en nuestras escuelas ni para sostener la investigación en contextos reales con el consenso de directivos y docentes.

Desde ese cuestionamiento, comenzamos a indagar sobre lo que “ha quedado” de los diferentes conocimientos adquirido en la escuela “después de la enseñanza”. En la década del ochenta sometíamos a investigación nuestra hipótesis acerca de las vinculaciones entre Didáctica General y Especiales: si indagábamos a través de la investigación acción sobre la enseñanza de la Educación Cívica, de la Biología y de la Lengua, los principios que pudiéramos elaborar a partir de los casos nos permitiría sostener una Didáctica General, mientras que aquéllos específicos de la enseñanza de una disciplina señalarían los propios de las Didácticas Especiales. La Escuela secundaria República del Perú de Parera (Pruzzo y Nosei, 1995) nos permitió un trabajo cooperativo con docentes y alumnos. Y como la propuesta de incidir en la formación del sujeto político fue seguida por investigación acción, luego indaga-

mos acerca de lo “que había quedado” de aquellos aprendizajes escolares siguiendo sus rastros en la historia de vida de los graduados. Pero, la investigación sin respaldo de una política educativa que tomara como problemática central a la enseñanza, la dejó transcurrir como una experiencia más que había sido defendida por especialistas, alumnos y docentes.

### Las generalizaciones abusivas

En este aspecto las investigaciones didácticas merecen, por una parte el reconocimiento por sus contribuciones a la construcción de saber, pero por otro lado exponen a los estudiantes a un riesgo severo por las consecuencias de su difusión indiscriminada. En el caso de la enseñanza de las matemáticas, con la influencia de la escuela de Francia, y el desarrollo de la investigación a cargo de especialistas como Parra, Saiz, Lerner, Sadosky, Weissmann (1994), se difunde la propuesta de enseñar matemática a través de la Resolución de Problemas, que en el marco de las ideas de Piaget, comenzara a desarrollar Aëbli hacia la década del sesenta. Pero a partir de la modelización de esta situación de enseñanza, se abordan y renuevan contenidos matemáticos. Hoy la propuesta ha sido tomada por los diseñadores curriculares, los capacitadores y se ha generalizado en las escuelas sin ninguna investigación que acompañe a los alumnos en su derecho a aprender, subsumido en el derecho de los expertos a probar y experimentar con toda la población escolar. Cuando Saiz (1994) aborda la problemática de la enseñanza de la división deja expresamente señalado:

*No pueden extraerse conclusiones generalizables para todas las situaciones; el trabajo se realizó sólo sobre un grupo de alumnos de algunas escuelas, con maestros interesados en revertir la situación de falta de aprendizaje en matemática. La Didáctica de la matemática no puede aún brindar una solución práctica y eficiente para asumir con responsabilidad la enseñanza del sentido de la división, además del algoritmo, pero numerosas investigaciones se están realizando.* (Saiz, 1994: 214).

Sin embargo, en la mayoría de nuestras escuelas se ha generalizado, por ejemplo, la exigencia de resolver divisiones según las nuevas propuestas y nos llegan consultas psicopedagógicas a diario acerca de la profunda sensación de fracaso

que produce en los niños la falta de comprensión del sistema, y en los padres la imposibilidad de ayudarlos. Es que las estrategias aproximativas para la resolución de operaciones son seductoras, pero requieren que el docente abandone la epistemología de su práctica en forma reflexiva, para evitar el uso acrítico y mecánico de la transformación. Se retorna a la imagen que describimos en la investigación sobre fracaso escolar (1996): el maestro significa al alumno que no aprende, y como su mirada es significativa, los compañeros también los significan, ya sea como el rebelde que no atiende a la maestra, o como “aquelque-nuncapuede”. Al éxito y al fracaso los fabrica la escuela cuando cambia las normas de excelencia en contextos sociales que dogmatizan las ideas de los especialistas. La investigación acción (Carr y Kemmis 1998, Elliot 1990) ya tendría que haber esclarecido que la investigación didáctica no se impone a los docentes sino que los incluye en la problemática y en la responsabilidad moral y ética que se asume. En nuestro ejemplo sobre la “división” nadie es responsable de ese intenso sufrimiento institucional que es sufrimiento de sujetos expuestos a la exclusión. Si los sectores medios están padeciendo esta situación, para las escuelas de sectores inmersos en la pobreza, con un capital cultural que no se indaga, los abismos del fracaso escolar están abiertos. Se dice que, por suerte, en 5° Año se deja de usar la nueva forma de dividir y muchos padres enseñan subrepticamente los dos sistemas simultáneos. Se ha dejado afuera al niño y a la familia porque los expertos transforman en dogma la seriedad de la investigación.

¿Quién es responsable de que nuestros estudiantes no alcancen los aprendizajes señalados por el Estado como prioritarios? Las políticas educativas, si quieren luchar por la equidad y el destierro de toda forma de exclusión tiene que incluir a la enseñanza en su agenda de problemas a resolver. Mientras tanto, nosotros adelantamos algunas de las características de las conceptualizaciones sobre números fraccionarios construidas por nuestros alumnos que se encuentran en la actualidad en el 3 °Ciclo. Se incluyen como Anexo I del presente trabajo porque su interés probablemente se acote a los especialistas del área. Sin embargo, nuestra tarea se enfoca a rescatar los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales (las vinculaciones entre aparato respiratorio y circulatorio); Ciencias Sociales (la Revolución de mayo de 1810 y los actores que se enfrentaron en las guerras por la independencia; los asentamien-

tos poblacionales, las causas que lo motivan y su localización en mapas; etc.) así como en Lengua la comprensión lectora de un relato y en Inglés las concepciones de la lengua materna que obstruyen el aprendizaje.

## La vieja cuestión de los quebrados

Los docentes que nos acompañan en la investigación acción, coinciden en señalar las “dificultades” de sus alumnos para aprender fracciones. Por eso decidimos enfocar la evaluación de nociones matemáticas que se enseñan desde la EGB2: fracciones, operaciones básicas y equivalencia entre fracciones, empleando la evaluación preparada por un docente de EGB 3 para sus alumnos. Esta vez no nos dirigimos a indagar las concepciones de los alumnos sobre una noción científica específica, sino que enfocamos la evaluación curricular acerca de lo que ha aprendido el alumno como derecho garantizado por el Estado para los egresados de EGB2. Como cualquier evaluación curricular de los aprendizajes (Pruzzo, 1999) necesitamos tener un referente de encuadre para la evaluación y en este caso tomamos los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2006.

*Los Núcleos constituyen un conjunto de saberes que deben formar parte de la educación de todos los niños y niñas, tanto por su significación subjetiva y social como por su potencialidad para construir, en un proceso de mediano plazo, una base común para revertir las injusticias. Nuestro objetivo es generar igualdad de posibilidades de ingreso a los conocimientos que contribuyan a la integración social plena de los niños y las niñas (Filmus, 2006: 7).*

Compartimos la idea de garantizar a nuestros estudiantes la construcción de un núcleo de aprendizajes prioritarios porque pese a los esfuerzos realizados para el “mejoramiento de las propuestas educativas, no se ha logrado aún incidir decisivamente en las prácticas cotidianas del enseñar y el aprender en las escuelas” (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2006:9).

En este sentido, hemos organizado una evaluación de algunos de los aprendizajes prioritarios propuestos para EGB2, destinada a alumnos del 3° Ciclo de EGB y Polimodal.



“Ecosistema urbano”  
José Flores Nale

El dispositivo de evaluación plantea situaciones problemáticas sencillas para que los estudiantes expresen:

- *El reconocimiento y uso de expresiones fraccionarias a través de distintas representaciones.*
  - *La interpretación de resultados de un reparto o una partición a través de distintas escrituras con fracciones.*
  - *La interpretación de la equivalencia entre expresiones fraccionarias de uso frecuente para una misma cantidad.*
  - *Las operaciones con cantidades y números seleccionando el tipo de cálculo y la forma de expresar los números involucrados que resulten más conveniente en función de la situación.*
- (Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación, 2006).

Las situaciones problemáticas planteadas son las de uso habitual en el aula y el dispositivo fue sometido a juicio de expertos para determinar si no se alejaba de las pautas de enseñanza

existentes. La evaluación no pretendía medir los aprendizajes realizados sino comprender las posibilidades actuales del aprendiz, las estrategias empleadas y aun las preconcepciones que no habían logrado superar (Ver Anexo I). Por razones de espacio, hemos acotado el análisis de las evaluaciones a los alumnos de 3° Ciclo de una de las Escuelas de nuestra muestra intencional, conformada por 11 Unidades Educativas de las 108 que funcionan en nuestra Provincia.

Los resultados generales están señalando un 73,43% de los alumnos se encuentra en riesgo pedagógico para ingresar nueva información sobre equivalencia de fracciones porque, por ejemplo, no logran mantener estable las unidades que se comparan. En la relación  $1/2$  y  $2/3$ , el todo sobre el que se representa  $1/2$ , es menor que la unidad donde se representa  $2/3$ . Y la conclusión mayor o menor se deduce de la imagen perceptiva del dibujo que la muestra evidentemente menor. Esta noción afectará la construcción de la propiedad del N° racional: entre dos números racionales siempre hay otro racional. Los números enteros no tienen esta propiedad.

Entre los problemas 4, 5 y 6 hay un 45,31% de alumnos en riesgo pedagógico, en general porque no mantienen las relaciones partes-todo y el “todo” sobre el que se opera es representado tantas veces como operaciones se realizan sobre él (Ver Anexo I). Aplican conteo de partes, resolviendo con números naturales

En síntesis, no han construido las conceptualizaciones básicas sobre números fraccionarios durante la EGB 1 y 2.

- Nos enfrentamos a aprendizaje irrelevantes, aquellos que por falta de articulación con sus conocimientos previos no han podido vincularse a los saberes académicos, y aparecen como fragmentos desarticulados que no logran usarse en situaciones contextuales. Puede leerse que no se ha construido los aprendizajes esperados para la EGB 2, con todo lo que ello implica para la política de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios.
- Los resultados se agravan notablemente en las escuelas de contextos empobrecidos con lo que las distancias culturales del inicio se han transformado en distancias escolares que obturan las posibilidades de inserción en los siguientes tramos educativos. La escuela inclusiva de los intelectuales aparece como mecanismo seguro para la exclusión.

- Estos errores no dependerían de construcciones espontáneas de los jóvenes sino resultarían **errores inducidos desde la enseñanza** de las fracciones en la nueva perspectiva que la presenta simultáneamente en todas las interpretaciones: como medida, relación parte-todo, división de un número, y tanto en cantidades continuas (tortas, pizzas), como en cantidades discontinuas (caramelos), o en la recta numérica aludiendo al número abstracto, etc. No se ha comprendido que los conceptos se aprenden desde aproximaciones sucesivas que permiten comprender la complejidad, tal como lo señalara Bruner (1995). No enseñamos la gama de los azules (añil, por ejemplo) antes de aprender a distinguir el azul de los demás colores. Por enseñar TODAS las interpretaciones sobre fracciones, no se ayuda a la construcción de lo básico (el todo se conserva estable a pesar de las operaciones que se realizan con sus partes; las partes en que se divide la unidad son iguales).

## Conclusiones

El saber Didáctico aparece mutilado en nuestros días por una doble pérdida histórica: 1.- la concepción holística de la enseñanza –preservando la complejidad del objeto de estudio y también su encuadre político social– descrita por Comenio en el siglo XVII. 2.- la pérdida de la investigación científica en el país, inaugurada en el siglo XX por Mercante. Las Didácticas de áreas, con fuerte impacto de las Psicologías, bregan por su autonomía, en un esfuerzo que revaloriza la investigación en el aula, pero con el riesgo de la fragmentación de la enseñanza atomizada en múltiples perspectivas disciplinarias. Carecen de nexos integradores para pensar la enseñanza en el marco de la cultura de su tiempo, de su contexto político y de una sociedad globalizada. El desmembramiento teórico impone tendencias curriculares que alteran sentido y significaciones y establecen vaivenes educativos: ayer Matemática Moderna, después Matemática psicogenética, luego Matemática de modelo “aproximativo”, cada una con críticas severas a las anteriores, pero siempre después de que se han generalizado, transformando a todos los niños y jóvenes en sujetos experimentales.

Una didáctica que no ejerza la vigilancia epistemológica sobre sus construcciones del presente

es tan inoperante como la que investiga el presente desentendiéndose del futuro, de los aprendizajes reales de nuestros estudiantes. Si no se concibe la enseñanza como una práctica política y a los políticos como los sujetos que deben asumir las responsabilidades para garantizar el derecho a aprender, nuestro país se transformará en un gran ámbito de experimentación con estudiantes.

La tarea no es sencilla pero tampoco imposible: las políticas educativas deben garantizar la relevancia de la investigación didáctica, no sólo con subsidios (lo económico) sino asegurando la apertura de las escuelas para la investigación situada. Los mecanismos de esa apertura no son desconocidos; puede plantearse como capacitación en servicio, como investigación cooperativa de especialistas y docentes, pero en sí, se debe entender como prioritario terminar con las tendencias aplicacionistas que generalizan propuestas sin ningún tipo de seguimiento en el aprendizaje real de los estudiantes. La investigación situada puede replicarse, con responsabilidad y compromiso ético. Sin embargo, las políticas de turno ya han activado un sistema de "proyectismo" con el que bastaba redactar un proyecto para ganar subsidios y premios. Esa tendencia debe desarticularse.

El Estado necesita garantizar la investigación longitudinal sobre la enseñanza, para transformarla en el eje de las decisiones políticas a corto y largo plazo, lo que implica garantizar el aprendizaje relevante de los saberes socialmente legitimados. La política educativa deberá habilitar Centros Escolares de Innovación Institucional en aquellas escuelas que quieran programar un sistema integral de transformaciones didácticas a través de la investigación y presenten alternativas evaluables en Proyectos que se comprometan con el seguimiento de, por lo menos, una cohorte de alumnos. Con la mirada holística y ecológica de la didáctica se pueden articular coherentemente las didácticas de disciplinas que están fragmentando la teoría y práctica de la enseñanza con métodos universales y prescripciones sobre roles docentes estáticos para cada disciplina; grupos de aprendices cognitivamente armónicos; secuencias curriculares transformadas y sin seguimiento y escenarios didácticos desnudos, en el marco de una cultura multimedial.

La Didáctica necesita nutrirse de la investigación que articule los espacios de las asignaturas para la perspectiva interdisciplinaria en espacios comunes de resolución de situaciones problemá-

ticas del mundo de la vida; pensando, en forma simultánea, nuevas formas de organización escolar así como la formación en valores y el desarrollo de la autonomía moral e intelectual. Porque el respeto a los otros, el respeto a la vida, la defensa de los derechos, el compromiso con la justicia, en el reinado del mercado, no puede dejarse librado al azar. Debe asegurarse que su desarrollo, no sólo forme parte de los retóricos deseos de intelectuales y políticos, sino que se habilite a través de proyectos institucionales fértiles seguidos por investigaciones longitudinales como los demás aprendizajes escolares. La lucha contra la exclusión social se comienza desde el aula, enseñando para que se aprenda, investigando para que se garantice el derecho a aprender.

## Bibliografía

- AEBLI, H. (1973). *Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget*. Buenos Aires, Kapelusz.
- AJURIAGUERRA, J. (1977). "El desarrollo del lenguaje" en PIAGET, J. y J. AJURIAGUERRA, *Introducción a la Psicolinguística*. Buenos Aires, Nueva Visión.
- AVOLIO de COLS, S. (1977). *Conducción del aprendizaje*. Buenos Aires, Marymar.
- BLOOM, B. (1977). *Taxonomía de los objetivos de la educación: la clasificación de las metas*. Buenos Aires, El Ateneo.
- BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J.; PASSERON, J. (1988). *El oficio de sociólogo*. México, Siglo XXI Editores.
- BROUSSEAU, G. (1994). "Los diferentes roles del maestro", en PARRA, C. y SAIZ, I. *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires, Paidós.
- CASTEDO, M., MOLINARI, M., TERIGGI, L. (1984). "Utilidad pedagógica del método crítico Clínico", en *Revista Argentina de Educación. Asociación de Graduados en Ciencias de la Educación*. Buenos Aires, Año III, N° 5.
- CASTORINA, J. (1982). *Alcances del Método de exploración crítica en la psicología genética*. Ponencia en el V Congreso de Psicología, Argentina, San Luis.
- CARR, W. y KEMMIS, S. (1998). *Teoría Crítica de la enseñanza. La Investigación Acción en la formación del profesorado*. Barcelona, Editorial Martínez Roca.
- CIRIGLIANO, G. (1967). *Educación y futuro*. Buenos Aires, Editorial Columba.
- COMENIO, J. (1976). *Didáctica Magna*. México, Porrúa.
- CONTRERAS, J. (1990). *Enseñanza, Currículum y Profesorado*. Madrid, Ediciones Akal.
- COSETTINI, O. (1976). *El lenguaje y la lectura en Primer Grado*. Buenos Aires, Eudeba.
- DARÓS, W. (1982). "Enquadre epistemológico de la Didáctica experimental". En *Didáctica Experimental*, Revista

del Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación. Año 1, N° 1. Rosario. CONICET-UNR

DELVAL, J. (1987). *Conocer y pensar: la construcción del conocimiento en la escuela*. Barcelona, Laia.

ELY, D. y GUERLACH, V. (1979). *Tecnología Didáctica*. Buenos Aires, Paidós.

ELLIOT, J. (1990). *La Investigación Acción en educación*. Madrid, Morata.

FILMUS, D. (2006). "Presentación" en *Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios*. Buenos Aires, Argentina.

FREIRE, P. (1973). *Pedagogía del Oprimido*. Buenos Aires, Siglo XXI Editores.

FREIRE, P. (1996). *Pedagogía de la Esperanza*. Río de Janeiro, Siglo XXI.

FERREIRO, E. (1979). *Los sistemas de escritura en el niño*. México, Siglo XXI.

GIORDAN, A. (1995). *Los orígenes del saber: de las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla, Diada Editores.

GUILLÉN DE REZZANO, C. (1967). *Didáctica General*. Buenos Aires, Kapelusz.

IGLESIAS, L. (1963). *Diario de Ruta*. Buenos Aires, Ediciones Lautaro.

INHELDER, B. (1975). *Aprendizaje y estructuras del conocimiento*. Madrid, Morata.

INSTITUTO ROSARIO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (1976). *Revista Didáctica Experimental*. Año 1, N° 1. Rosario. CONICET-UNR.

KAMMI C. (1992). *El número en la educación preescolar*. Madrid, Visor.

MAGER, R. (1979). *Análisis de metas*. México, Trillas.

LLINARES CISCAR, S. y M.V. SANCHEZ GARCIA (1992). *Matemáticas: cultura y aprendizaje. Fracciones*, N° 4. Madrid, Editorial Síntesis.

LOBROT, M. (1994). *Pedagogía Institucional. La escuela hacia la autogestión*. Buenos Aires, Hvmánitas.

MAGER, R. (1979). *Análisis de metas*. México, Trillas.

MERCANTE, V. (1911). *Metodología especial de la Enseñanza Primaria*. Buenos Aires, Cabaut y Cía. Editores.

— (1918). *Metodología Especial de la Enseñanza Primaria. El espíritu de los nuevos métodos*. Buenos Aires, Cabaut y Cía. Editores.

— (1925). *Charlas Pedagógicas 1890-1920*. Buenos Aires, M. Gleizer Editor.

— (1927). *Maestros y Educadores*. Tomo I, Buenos Aires, Gleizer Editor.

— (1927). *Maestros y Educadores*. Tomo II, Buenos Aires, Gleizer Editor.

— (1930). *Maestros y Educadores*. Tomo III, La Plata, sin datos de editor.

MESTRE GÓMEZ, U.; FUENTES GONZÁLEZ, H.; ALVAREZ VALIENTE, I. (2004). "La Didáctica como Ciencia: una necesidad de la Educación Superior en nuestros tiempos", en *Revista Praxis Educativa* Año 8, N° VIII ISSN 0328-9702. Santa Rosa, Argentina: 18-23.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (2006). *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios*. Buenos Aires.

NASSIF, R (1984). *Teoría de la educación: problemática pedagógica contemporánea*. Cincel, Madrid.

NERVI, R. (1981). *Didáctica Normativa y Práctica Docente*. México, Editorial Kapelusz Mexicana.

— "Hitos en la Pedagogía Argentina. Clotilde Guillén de Rezzano", en *Suplemento Educativo Diario La Arena*, 24 de octubre 1987, p. 25. Santa Rosa, La Pampa.

PALACIOS J. (1978). *La cuestión escolar. Críticas y alternativas*. Barcelona, Laia.

PARRA, C. y SAIZ, I. (1994). *Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires, Paidós.

PIAGET, J. (1963). "Psicología de la Primera Infancia", en KATZ, D. *Manual de Psicología*. Madrid, Morata.

— (1973). *Estudios de Psicología Genética*. Buenos Aires, Emecé Editores.

— (1996). "Prefacio" en COMENIO, J. A. *Páginas Escogidas*. Buenos Aires, A-Z Editora-ORCALC-Ediciones UNESCO.

PONCE, A. (1969). *Educación y lucha de clases*. México, Solidaridad.

— PRUZZO, V. y NOSEI, C. (1995). "Aportes para una didáctica institucional. La enseñanza moral", en *Praxis Educativa* Año I, N° 1. ISSN 0328-9702, 31-38.



"Pareja suspendida"  
Teresita López Lavoine

- (1989). *Hombres para la democracia*. Santa Rosa, Imprenta UNLPam.
- PRUZZO DE DI PEGO, V. (2002). *La transformación de la formación docente. De las tradicionales prácticas a las nuevas ayudantías*. Buenos Aires, Espacio Editorial.
- (1999). *La biografía del fracaso*. Buenos Aires, Editorial Espacio.
- ROGERS, C. (1998). *Terapia, personalidad y relaciones interpersonales*. Buenos Aires, Nueva Visión.
- SCHWAB, J. (1973). “Problemas, tópicos y puntos en discusión”, en ELAM, S. *La educación y la estructura del conocimiento*. Buenos Aires, El Ateneo.
- SNYDERS (1974). “Los siglos XVII y XVIII”, en DEBESSE y MIALARET, *Los grandes pedagogos*. Barcelona, Oikos Tau.
- TERIGI, F. (2006). “La Educación como práctica política”, en Revista *Diálogos Pedagógicos*. Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Educación. Año IV, N° 7. Córdoba.
- VAZQUEZ, F. y OURY, F. (1968) *Hacia una pedagogía del siglo XX*. México, Siglo XXI.
- TOMACHEWSKI, K. (1983). *Didáctica General*. México, Grijalbo.
- VERGNAUD, G. (1991). *El niño, las matemáticas y la realidad: problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria*. México, Trillas.
- WEINBERG, G. (1996). “Presentación”, en COMENIO, J. *Páginas escogidas*. Buenos Aires, AZ Editora-ORCALC-Ediciones UNESCO.



“NYC 9.10.11”  
Roberto Rey

## ANEXO 1.

Se toma para esclarecer el análisis de las evaluaciones, una división de 7° Año de una Unidad Educativa de Santa Rosa de alta vulnerabilidad socio cultural con un total de 21 alumnos.

Los Protocolos que se acompañan, presentan resoluciones que aparecen en forma reiterada en el grupo de alumnos, ante tres de las situaciones problemáticas planteadas:

3. Luis tiene una caja de 16 figuritas. Le regala  $\frac{1}{4}$  a Juan y  $\frac{2}{4}$  a Mario. ¿Cuántas le regala? Representa gráficamente.
4. Un agricultor sembró  $\frac{1}{6}$  de su terreno con maíz y  $\frac{2}{6}$  con trigo ¿Qué parte del terreno está sembrado? Representa gráficamente.
5. Tengo  $\frac{3}{4}$  de chocolate y me como  $\frac{1}{4}$  ¿Cuánto chocolate me queda? Representa gráficamente.

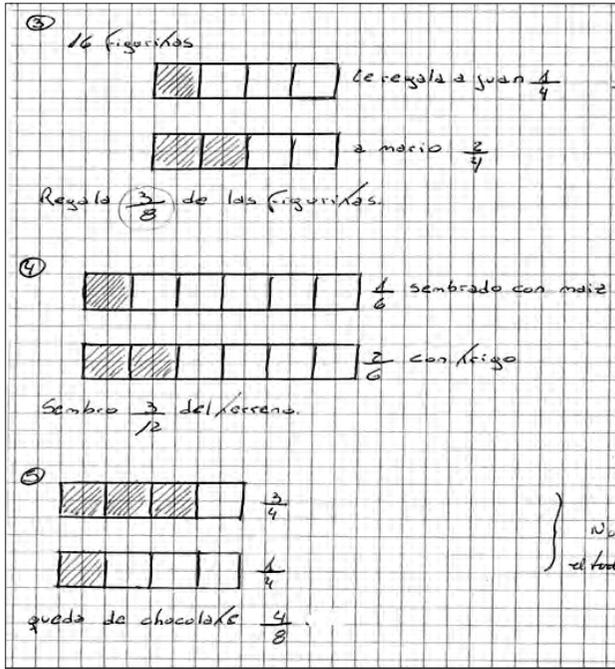
### Protocolo D7-13

El análisis a través de las escalas descriptiva ubica a este tipo de resolución en el Nivel 1, de Riesgo Pedagógico, porque no se ha logrado construir sa-

beres cuya presencia entre los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (MECyT, 2006) hace que se los considere “indispensables, pues se trata de modos de pensar o actuar fundamentales desde el horizonte de las condiciones de igualdad y equidad” (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2006); son relevantes para comprender problemas que plantea el mundo contemporáneo y son una condición para la adquisición de otros aprendizajes en procesos de profundización creciente.

Si las respuestas se analizan, no desde los errores, sino intentando comprender la lógica del estudiante, destacamos las siguientes características:

*Situación 1.* El alumno ha podido representarse la división de una cantidad discreta en partes, pero no logra conservar estable el “todo” sobre el que se opera. Ha comprendido que debe seleccionar una operación aditiva, pero la misma la realiza sobre dos unidades distintas. Su resultado,  $\frac{3}{8}$  proviene de sumar las partes marcadas (3) en dos todos divididos cada uno en cuatro partes (8). Tomando en cuenta los estudios genéticos de Piaget (1972; 1963) podemos interpretar que no ha logrado incluir las



partes en un todo estable. Ese todo se multiplica según los personajes que toman partes de la unidad. Piaget señalaría que se llega a construir la noción de número cuando el niño descubre la constancia de la cantidad, pero, además puede realizar dos operaciones y establecer la síntesis de ellas: la clasificación y la seriación. La inclusión de las partes en el todo implica que “los elementos aislados de una cantidad continúan siendo partes de la misma cantidad, cualquiera sea la organización de las mismas” (Piaget, 1963) y que esa cantidad permanece constante mientras se opera con las partes. La construcción de la fracción estaría requiriendo las mismas condiciones que las de la construcción del número pero a partir de su reconstrucción, sobre un plano superior del que ya está organizado. Por ejemplo, mientras entre un número entero y el siguiente no hay otro número entero, en el caso de los números racionales habría infinitos. Además una construcción básica, en nuestro caso, es la de lograr pensar a la vez el todo (ya sea una cantidad continua –pizza– una cantidad discreta –caramelos– o un número, el 5 por ejemplo) y las partes. En estos casos que estamos analizando, los estudiantes retornan a etapas arcaicas de aprendizaje en una respuesta adaptativa en la que operan con números naturales adheridos a la imagen perceptiva, perdiendo las posibilidades de hacer la operación que hubiera podido resolver sin apoyo gráfico:  $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$  igual a  $\frac{3}{4}$ .

Situación 4. Vuelve a representar dos unidades para resolver  $\frac{1}{6} + \frac{2}{6}$  y por conteo (retorno al uso del número natural) llega al resultado  $\frac{3}{12}$ .

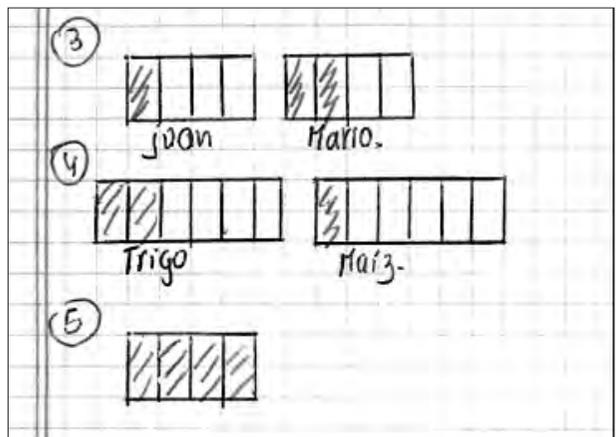
Situación 5. En esta resolución no selecciona la operación de resta y podría considerarse que arriba a una solución correcta si no lo pusiéramos en el contexto de su operatoria anterior: habría arribado a su respuesta por la suma de las partes de los dos “todos” dibujados.

Este, sin embargo, no ha sido un caso aislado. A continuación mostramos otros protocolos de este 7° Año con un 87 % de alumnos en riesgo pedagógico para aprender nuevos contenidos relativos a números racionales.

**Protocolo D 7/2.**

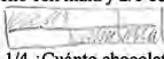
En este caso el alumno no mantiene la unidad al representar las operaciones realizadas sobre las partes y también apela a su conocimiento sobre el número natural para resolver la situación, contando las partes sombreadas y asignándoles un número entero y no un fraccionario. No puede responder acerca de cuántas figuritas se han regalado. Al presentarse cantidades discretas se ha hecho mucho más difícil para el estudiante resolver  $\frac{1}{4}$  de 16. Por eso hay más alto porcentaje de resoluciones correctas del punto 4 respecto al punto 3, porque en aquel se presenta como unidad una cantidad continua (el campo).

- 3.- Luis tiene una caja con 16 figuritas. Le regala  $\frac{1}{4}$  a Juan y  $\frac{2}{4}$  a Mario ¿Cuántas le regala?. Representa *les regala 3 figuritas.*
- 4.- Un agricultor sembró  $\frac{1}{6}$  de su terreno con maíz y  $\frac{2}{6}$  con trigo ¿qué parte del terreno está sembrado?. Representa *está sembrado  $\frac{3}{6}$ .*
- 5.- Tengo  $\frac{3}{4}$  de chocolate y me comí  $\frac{1}{4}$  ¿Cuánto chocolate me queda?. Representa *No me queda nada.*





3.- Luis tiene una caja con 16 figuritas. Le regala  $\frac{1}{4}$  a Juan y  $\frac{2}{4}$  a Mario ¿Cuántas les regala?. Representa

4.- Un agricultor sembró  $\frac{1}{6}$  de su terreno con maíz y  $\frac{2}{6}$  con trigo ¿qué parte del terreno está sembrado?. Representa 

5.- Tengo  $\frac{3}{4}$  de chocolate y me como  $\frac{1}{4}$  ¿Cuánto chocolate me queda?. Representa  He quedan 2 porciones.

3.- A Juan le regala — y a Mario —

4.- Esta sembrado  $\frac{3}{6}$  del terreno.

go pedagógico, aunque no ha podido responder a la pregunta formulada que deja expresamente en blanco. Este caso, de expresiones fraccionarias con cantidades discretas fue escasamente resuelto por los alumnos, lo cual debería ser un dato para atender en las decisiones de enseñanza cuando se dan indistintamente cantidades discretas o continuas. Estas son las cantidades que habitualmente “parte” un niño. Piaget señalaba que debajo de cada noción hay una operación, debajo de la noción de  $\pi$  está la de rotar 3,1416... veces el radio sobre la circunferencia. En nuestro caso, la fracción de una cantidad continua implica primero, la acción de “partir”, en cambio en la fracción de una cantidad discreta la acción subyacente es la de “repartir”, cuestiones que pueden ser de utilidad al momento de pensar la enseñanza.

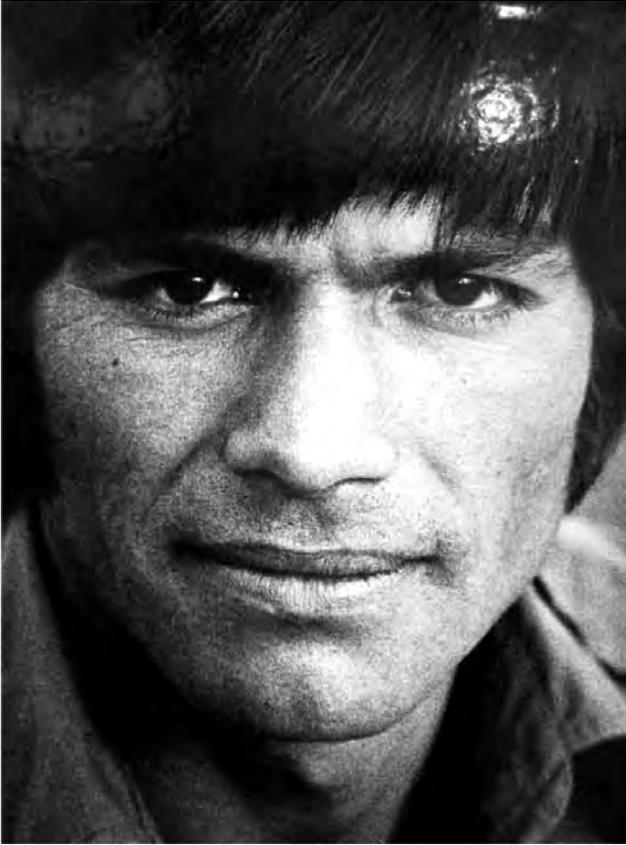
En síntesis, estas situaciones tan sencillas deberían ser resueltas por nuestros alumnos a partir de 4º Año, según los NAP (MECyT, 2006), pero las nociones que involucran no han podido ser construidas por un alto porcentaje de alumnos de 7º Año ingresantes al Tercer Ciclo. Aún más, nuestra exploración en 8º, 9º y aún en Polimodal revela la permanencia de esta forma de pensar las fracciones.

Según Giordan (1995) para indagar las concepciones de los alumnos no se emplea la pregunta directa porque da lugar a las respuestas que la escuela espera de ellos. Si se consulta acerca de la fotosíntesis se encuentran respuestas que, incluso, emplean vocabulario técnico (clorofila, fase oscura, fase clara, etc). Pero si se solicita graficar el proceso, aflora en forma muy generalizada, la concepción de la “entrada” del alimento desde las raíces. Por eso las situaciones de la evaluación que hemos empleado requieren una respuesta numérica, pero también su representación gráfica. Es posible que puedan señalarse algunas limitaciones del instrumento, pero consideramos necesario preservar dispositivos que se usan habitualmente en las escuelas y a través de los cuales se decide o no la promoción de los alumnos.

En conclusión, estamos considerando que la forma de pensar las fracciones manifestadas en los protocolos de evaluación no son construcciones espontáneas de los alumnos sino que dependen de orientaciones de la enseñanza que se han generalizado. La existencia de diferentes interpretaciones de las fracciones (la relación parte-todo; las fracciones como cociente; la fracción como razón; la fracción como operador) ha llevado a considerar la posibilidad de plantear la

secuencia de enseñanza, de forma que proporcione a los estudiantes la experiencia con la mayoría de las interpretaciones (Llinares y Sánchez 1992). Así como en una época las ecuaciones centraron los esfuerzos de los educadores, hasta que con prudencia algunos autores como Vergnaut (1991) sugirieron que por su complejidad no se presentaran en el nivel primario, hoy parece volverse a aquella situación respecto a las fracciones. “...se nos presenta la necesidad de plantear los procesos de enseñanza aprendizaje de las fracciones desde todas sus perspectivas, en todas sus interpretaciones posibles, para que un trabajo continuado con dichas interpretaciones ayude al niño a conseguir una comprensión conceptual (operativa) de la idea de fracción, sin crear “agujeros conceptuales” (Llinares y Sánchez, 1992: 54). Pero sólo la primera interpretación a la que se refieren los autores citados, la relación parte-todo y medida, implica todo un complejo grupo de nociones y operaciones que deben ser aprendidas. Es el caso en que un “todo” se divide en partes congruentes. Primera dificultad, al no emplearse la idea de igualdad de las partes, como en las perspectivas anteriores y respetando el léxico técnico apropiado, se compromete la construcción del mismo concepto de fracción en su interpretación más básica. Esta interpretación, “parece ser que tiene una importancia capital para el desarrollo posterior de la idea global de número racional” (Llinares y Sánchez, 1992: 55).

Pero, además, se enfrenta al niño con las relaciones parte todo, no sólo en la forma habitual, como partes en un contexto continuo (la pizza, la torta, el chocolate...) sino también como partes en un contexto discreto. Por ejemplo, si queremos representar  $\frac{3}{5}$  de diez bolitas, los subconjuntos que resultan de dividir el todo en 5 partes están formados cada uno de ellos por varios objetos (en este caso, dos) en contraposición al contexto continuo en que las partes son trozos simples. Aquí no concluye la complejidad que aborda el niño: también



**“Hombre... a golpes”**

Teresita López Lavoine de Etchaniz

se cree conveniente que, en forma simultánea, pueda emplear para los diagramas, no sólo cantidades continuas y discretas, sino también la magnitud longitud, proponiendo dividir un segmento en partes iguales, por ejemplo. A la vez, se pasa a representar la fracción en la recta numérica y en este caso la fracción no se asocia a una parte de un todo físico, sino que se reduce a un número abstracto. Así como  $3/5$  es un número entre el cero y el uno,  $3/2$  es un número entre el uno y el dos (Llinares y Sánchez, 1992: 59). Y así, se incorporan (aunque sin nombrarlos, para no “complicar” a los pequeños) los números mixtos, las fracciones propias e impropias, los decimales, las medidas de peso, de longitud etc. a fin de que ellos puedan construir el concepto operatorio de fracción sin “agujeros conceptuales”...

Nos parece esclarecedor traer a colación la siguiente cita de Piaget (1963):

*Alrededor de los ocho años el niño descubre la operación geométrica de la medición. Comprende que cualquier objeto puede utilizarse como unidad de*

*medida. La medida a semejanza del número aritmético depende de la fusión de dos operaciones: 1. La operación lógica de transitividad... 2. La operación de la iteración, la cual consiste en estos casos en superponer la unidad  $x$  veces en  $A$  y  $x$  veces en  $B$ ... (Piaget, 1963: 275).*

En consecuencia, el escolar de nivel primario estaría en condiciones de aprender el número aritmético así como la operación geométrica de la medición. Pero esto no implica que se las enseñe conjuntamente a través de la noción de número fraccionario ni Piaget se ha referido a esa enseñanza. Siempre ha resultado un riesgo extrapolar la investigación psicológica a la prescripción didáctica, sobre todo cuando hay sujetos comprometidos en una práctica social y humana como la de enseñar.

Es de tal gravedad la difusión indiscriminada de esta propuesta en nuestras aulas que se torna imprescindible que el Estado incluya la enseñanza como una problemática política de primera magnitud para garantizar a nuestros jóvenes el derecho constitucional de aprender. Tal vez, el docente “aplicador” desde los roles precisados por Brousseau (1994) no pueda desempeñarse con la libertad y la creatividad que le permitirían leer, desde la empatía, el estancamiento, el sufrimiento y la exclusión que origina esta experimentación generalizada con nuestros estudiantes. ¿Qué ha quedado de la enseñanza de las fracciones en la cabeza de nuestros estudiantes? Tal vez, una pregunta para generalizarse.

Fecha de recepción: Enero 2007  
 Fecha primera evaluación: Febrero 2007  
 Fecha segunda evaluación: Marzo 2007