

**COMO ENSEÑAR LA DIVISIÓN EN LA ESCUELA PRIMARIA.
UN EJEMPLO DE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS DEL CRDM-GB PARA
LA INVESTIGACIÓN Y LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO**

Pilar Orús

IMAC. Universitat Jaume I. Castellón. España

Dilma Fregona

FaMAF. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina

Resumen

Comunicaremos aspectos de un trabajo colectivo realizado en un taller donde un equipo de seis docentes de diferentes niveles y modalidades, se propuso estudiar, problematizar y reconstruir un informe de actividades para la enseñanza de la división en el nivel primario. Ese informe surgió de un trabajo en colaboración publicado en 1985 por la Universidad de Bordeaux, y se implementó reiteradamente en la Escuela Jules Michelet de Talence. En este establecimiento público, durante más de 25 años, se confrontaron con la contingencia, estudios teóricos en el marco de la Teoría de las Situaciones Didácticas. El taller se desarrolló sistemáticamente durante el año 2011 siendo su objetivo: “estudiar la secuencia para enseñar la división, y profundizar en el texto para acordar sobre el modo de *comunicación de dicha secuencia*”. El acceso a los recursos documentales disponibles en la Universidad Jaime I (España), suministra valiosos aportes para la reconstrucción de la secuencia y posibles modos de comunicación a otros actores del sistema.

Palabras clave: Centro de recursos de didáctica de las matemáticas, división euclídea, conocimientos disponibles, enseñanza primaria, formación del profesorado.

Abstract

Communicate aspects of a collective work done in a workshop where a team of six teachers from different levels and modalities set out to study, problematize and reconstruct an activity report for the division teaching at the primary level. This report grew out of a collaborative work published in 1985 by the University of Bordeaux, and consistently implemented in the School of Talence Jules Michelet. In this public establishment for over 25 years, are confronted with the contingency theoretical studies in the framework of the theory of Didactic Situations. The workshop was developed systematically in 2011 and aims to "*study the sequence to teach the division, and further in the text to agree on the mode of communication of that sequence.*". Access to documentary resources available at the University Jaime I (Spain), provides valuable input for the reconstruction of the sequence and possible modes of communication to other actors in the system.

Key words: resource centre of mathematical didactics, euclidean division, primary school teaching, teachers training, research in Didactics of Mathematic.

Cómo enseñar la división en la escuela primaria. Un ejemplo de utilización de los recursos del CRDM-GB.

Introducción

Este trabajo sobre la enseñanza de la división, nos ha permitido detectar que la división euclideana es un problema en la formación del profesorado, que puede ser abordado desde la investigación en Didáctica de las Matemáticas y que los recursos del CRDM-GB, pueden ser un instrumento muy valioso en ambos dominios, la formación del profesorado y la investigación.

En consecuencia la estructura de la comunicación está basada en estos tres ejes, sobre cómo enseñar la división: como un problema de formación docente detectado en un taller de profesores de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (Fregona, Delprato y otros, 2011), como un problema de investigación en Didáctica de las Matemáticas, en el marco de la teoría de Situaciones Didácticas (Brousseau y col.) y como un ejemplo de utilización de los recursos elaborados en el COREM (1972-1999) y que actualmente pueden ser consultados en el Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas del IMAC de la Universitat Jaume-I de Castelló (el CRDM-Guy Brousseau).

Cómo enseñar la división: Un problema de formación docente

Los aspectos tratados en esta comunicación tienen su origen del trabajo colectivo en un taller semanal realizado, entre docentes de primarias de adultos e investigadores de la Facultad de Filosofía y Humanidades y de la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC)¹, constituido inicialmente (2008) para la realización del trabajo de campo de doctorado de Delprato². La modalidad de trabajo en ese equipo³ fue el taller de educadores (Achili 2008), una modalidad grupal en la que se interrelacionan investigación y perfeccionamiento de docentes en actividad. Ese espacio fue objeto de movimientos o reformulaciones en el transcurso del tiempo debido a modificaciones en las condiciones de trabajo (lugar y frecuencia de los

¹ Proyectos “Educación básica rural y de jóvenes y adultos. Políticas, instituciones y actores”, CIFYH, UNC. Agencia Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. PICT-2010-0890; “Indagaciones sobre la Formación de Docentes en Matemática. Perspectivas, Tendencias y Desafíos”, FaMAF, UNC. Res. 159/09; MCyT y Res. 1210/2007.

² Tesis en proceso “Condiciones de la enseñanza matemática a adultos con baja escolaridad”, bajo la dirección de Fregona, Doctorado en Educación de la FFyH, UNC.

³ Aguilar, Gabriela; Arredondo, Adriana; Delprato, María Fernanda; Fregona, Dilma; Schiapparelli, Paula. Posteriormente se integró Gerez Cuevas, Nicolás.

encuentros, tipos de demandas de las docentes, avances en la definición de problemáticas de enseñanza, etc.). Inicialmente, durante el trabajo de campo de la tesis, se trataba de acompañar a las docentes “antes, durante y después de la clase” sin un formato predeterminado. Poco a poco se conformó un espacio donde la “formación docente” es un objeto en relación a la práctica de investigación y cuyas reflexiones e indagaciones se centraron principalmente: en torno a la adecuación de materiales de primaria común a la modalidad adultos, la búsqueda de estrategias para seleccionar actividades, los modos de documentar producciones de los alumnos para realizar un seguimiento más eficaz, la interpelación a los saberes docentes (Mercado 2002), los saberes didácticos (específicos a la matemática) en la formación docente y en la escuela (Delprato 2011). Más información en (Fregona, D. y Orús, P., 2012)

La interpelación a los saberes didácticos para la enseñanza, tomaron como objeto la división con cociente entero. Tomamos como documento base para el estudio una traducción al español de un documento “gris” producido en 1985 por la Universidad de Bordeaux⁴ [IREM85]. ¿Por qué la elección de ese documento? En primer lugar, porque la división es un tema problemático en la escolaridad obligatoria, tanto en la escuela primaria común como en la modalidad adultos. Además, ese informe muestra con cierto detalle una secuencia en la cual hay pistas sobre aspectos del proyecto de enseñanza (materiales a utilizar, momentos de avance y “balances”), producciones de los alumnos, dificultades que encuentran los docentes en la gestión de la clase, etc. Y finalmente, porque la secuencia inicia con problemas que los alumnos resuelven de algún modo (con “métodos empíricos de cálculo” según las Instrucciones Oficiales de la época) y los conduce al algoritmo estándar. Esta última es una cuestión fundamental para los docentes. En el espacio del taller, en reiteradas oportunidades y a través de diferentes expresiones, las docentes plantearon: “¿cómo se vuelve al [algoritmo] convencional? Porque es eso lo que se quiere.”

La concepción de un saber enseñar en matemática más contextualizado y diferenciado implica, a nivel de la formación continua, partir de las significaciones que el docente desarrolla en contexto y que van a otorgar sentido a toda situación o acción

⁴ La división à l'école élémentaire. Compte rendu des situations d'enseignement réalisées avec des enfants de CE2, CM1 et CM2, Brousseau N et al, Université et IREM de Bordeaux

Cómo enseñar la división en la escuela primaria. Un ejemplo de utilización de los recursos del CRDM-GB.

presentada por el investigador y sometida a estudio (Bednarz, 2000). En el espacio del taller, discutíamos interpretaciones del informe sobre la división, planteábamos dudas, ensayábamos respuestas... todas esas cuestiones quedaron registradas en un archivo, que tomó espesor a través de la circulación en un determinado orden entre los integrantes del equipo (de acuerdo a la disponibilidad para trabajar sobre él) y sobre el cual volvíamos y seguimos volviendo. Al cabo de varios encuentros, expresamos el objetivo de trabajar con ese documento como: *“estudiar la secuencia para enseñar la división, y profundizar en el texto para acordar sobre el modo de comunicación de dicha secuencia.”*

Estudiar esa secuencia de enseñanza implica realizar un trabajo de naturaleza matemática o más ampliamente, de naturaleza didáctica, entendida ésta como estudio de las condiciones de difusión de conocimientos matemáticos (Brousseau, 1986).

Al inicio del documento se habla de “división euclídea”. La duda que se plantea en el grupo es: *¿Qué significa “euclídea”?* Y una primera respuesta, *“Es la división usando números naturales. Hay resto.”* El comentario “hay resto”, alude a la distinción escolar tan generalizada entre la “división exacta” (donde el resto es 0) y la “división con resto”. ¿Qué definición de división conviene estudiar? ¿Cuáles son las nociones y el vocabulario correspondiente que despejaría mejor las dudas?⁵

En la misma página, haciendo referencia al Programa de 1985, se propone determinar el cociente y el resto *“por un método empírico de cálculo”*. *¿Qué significa? ¿Qué le exige al docente en la gestión de la clase?*

En esta presentación, nos detendremos en uno de los principios básicos explicitados en el documento: **“es indispensable que los alumnos tengan cierto dominio del funcionamiento de la numeración y una práctica “correcta” de la suma, de la multiplicación y de la resta.”** En un primer momento, se pensó que el alcance de esta afirmación se refería a los repertorios de productos por dígitos, a la suma y resta,... Una primera interpretación del grupo formuló una nueva cuestión *¿Significa que usen un procedimiento eficiente aunque el algoritmo no sea el convencional?*

Hasta aquí, el relato de algunas de las cuestiones planteadas por los docentes en el taller de profesores. Veamos que respuestas se pueden aportar desde la investigación en Didáctica de las Matemáticas.

⁵ Por ejemplo, división con cociente natural o entero

Cómo enseñar la división: Un problema de investigación en Didáctica de las Matemáticas

Iniciación a la división en CE2 en la escuela J. Michelet de Talence

Los primeros problemas que se plantean en el documento [IREM85] para la clase sobre la división y los modos de resolución de los alumnos, que abordaremos a continuación, provocan sorpresa en el grupo argentino. Los enunciados son los siguientes:

Situación 1 (primera sesión): Se quiere distribuir un alfajor a cada uno de los 245 niños de una colonia de vacaciones. Cada caja contiene 18 alfajores. ¿Cuántas cajas hay que abrir?

Situación 2 (segunda sesión): El repostero preparó 310 bombones de chocolate. Para venderlos, quiere presentarlos en cajas de 16 bombones. Encuentra el número de cajas que deberá preparar para vender sus bombones.

Tercera sesión

Situación 3: El dueño de un comedor recibe 187 invitados. Quiere sentar 12 personas por mesa. ¿Cuántas mesas deberá preparar?

Situación 4: Carolina tiene una caja con 350 perlas, y fabrica collares de 28 perlas cada uno. ¿Cuántos collares podrá fabricar?

¿Qué tiene de especial esa secuencia de iniciación a la división, para alumnos de 3º grado (CE2, 8-9 años)? Todos los problemas se podrían resolver con una división, si los alumnos ya supieran el algoritmo. Las historias de los enunciados son parecidas, se trata de buscar el número de grupos que se pueden armar con cierta cantidad de elementos reunidos de a tanto, lo que sorprende es el tamaño de los números involucrados, que mostramos en la tabla siguiente:

Situación	Dividendo	Divisor	Imágenes
1	245	18	<i>Figura 1</i> <i>Figura 2</i>
2	310	16	
3	187	12	<i>Figuras 3 y 4</i>
4	350	28	<i>Figura 2</i>
	460	16	
	2500 (*)	23	
	1840 (*)	18	
	78 (*)	15	

Cómo enseñar la división en la escuela primaria. Un ejemplo de utilización de los recursos del CRDM-GB.

	918	4	
	987	25	
	6195	23	
D	1347	9	Figura 6b
E	6870	12	Figura 6a
	2467	14	
G	1176	27	Figura 5

Tabla 1 – Valores numéricos del dividendo y divisor en las situaciones propuestas para CE2 [IREM85], de las que algunas se destacan en este trabajo y se ilustran en algunas figuras del mismo.

En los problemas que en la tabla se señalan con (*) se les propone una lista de números para que estimen el orden de magnitud del cociente⁶, con el objetivo de tratar de reducir la incertidumbre de los alumnos en sus “*essais multiplicatifs*”; se destaca en negrita los valores numéricos de los ejemplos analizados. La columna “Imágenes” presenta las figuras que se incluyen en el presente texto. Las actividades que aparecen sombreadas en gris al final de la tabla, tienen la intención de “mejorar la presentación” de los cálculos e identificar el valor buscado: el cociente (por defecto o por exceso).

Veamos la anticipación que hace una docente de la escuela Michelet (traducción nuestra) de las posibles respuestas de los alumnos a la situación 1.

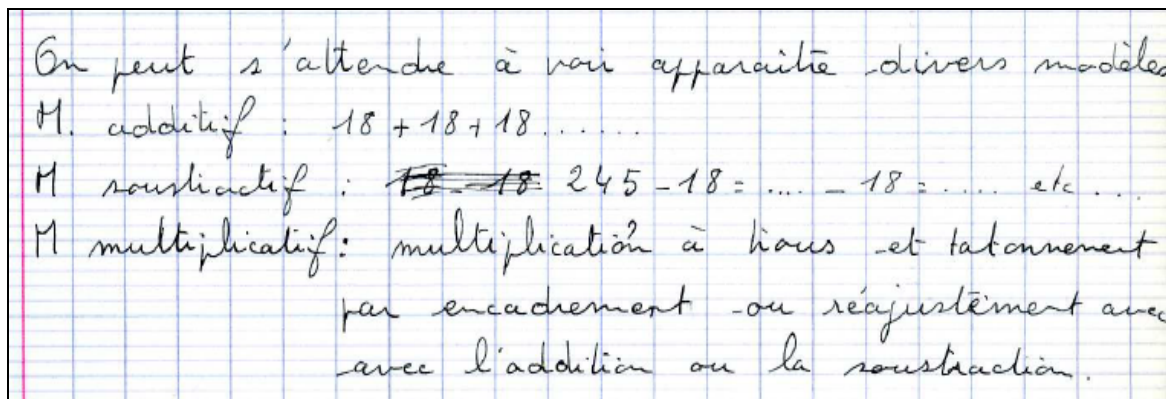


FIGURA 1 – Planificación CE2, 13-05-1985. Caja 159. UJI, CRDM-GB.

Si el inicio a la división propuesto en el documento del [IREM85] en un determinado contexto -en la escuela J. Michelet-, sorprende hoy día a maestros en ejercicio, quizás la mejor justificación que se les puede ofrecer sobre esta decisión didáctica se pueda encontrar en las respuestas de los alumnos a la actividad matemática de las situaciones trabajadas en clase.

⁶ Cf. Teule-Sensacq et Vinrich (1980).

Un ejemplo de investigación en Didáctica de las Matemáticas desde el CRDM-GB

Es necesario introducir elementos de la trama, tanto de la producción del documento como de las condiciones actuales de investigación. La publicación contiene aspectos implícitos, fuertemente contextualizados a las prácticas de enseñanza que se realizaban (y muchas de ellas continúan, con variaciones) en la Escuela Michelet donde, por más de 25 años, funcionó el Centro para la Observación e Investigación en Enseñanza de la Matemática (COREM).

El Centro era un laboratorio que permitía observar a docentes y alumnos en sus interacciones en clase y desplegar experiencias de enseñanza desarrolladas y llevadas a cabo por el trabajo conjunto de personas vinculadas a la Universidad de Bordeaux – investigadores y estudiantes de los postgrados en didáctica de la matemática– y docentes de la escuela⁷. En ese ámbito y con la colaboración de numerosas personas, se produjeron investigaciones fundamentales en el marco de la Teoría de las Situaciones Didácticas y también experimentales, ligadas a la enseñanza efectiva de la matemática. Parte de ese material fue difundido en ámbitos de investigación a través de artículos en revistas especializadas y tesis de postgrado. Pero existe además un buen número de publicaciones llamadas “grises”, algunas destinadas a docentes de diferentes niveles del sistema, entre las cuales está el informe sobre la división. Asimismo, había otros recursos documentales (informes anuales de lo realizado en la Escuela, planificaciones de los maestros, producciones de los alumnos sobre diferentes temas, evaluaciones trimestrales y anuales, etc.) que en la actualidad fueron cedidos a la Universidad Jaime-I de Castellón, constituyendo el Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas⁸ (CRDM-GB)⁹

Nuestras condiciones actuales de trabajo nos permiten el acceso a esa documentación y también a dialogar con quienes diseñaron y llevaron al aula las actividades reseñadas en ese informe¹⁰. De allí la posibilidad de la reconstrucción y la

⁷ Para una descripción más detallada, véase <http://guy-brousseau.com/le-corem/presentation/>

⁸ [Ver: <http://www.imac.uji.es/CRDM/index.php>]

⁹ Orús, Pilar es la responsable designada para la gestión de este Centro, y es integrante de proyectos de investigación presentados a Foncyt y Secyt-UNC, Argentina

¹⁰ Entre otros, Brousseau, Nadine y Guy; Destouesse, Christiane; Greslard, Denise; Salin, M. Hélène.

Cómo enseñar la división en la escuela primaria. Un ejemplo de utilización de los recursos del CRDM-GB.

comunicación a otros actores del sistema, sean docentes que enseñan matemática en formación inicial o continua, sean estudiantes de posgrado en educación matemática.

Veamos ahora algunas de las producciones individuales de los alumnos, en diversos momentos del proceso del estudio de la división. Presentamos en las figuras 2, 3 y 4 diferentes tipos de respuestas de alumnos de CE2, al inicio del proceso tal y como había anticipado la maestra en la planificación del curso.

Handwritten student work showing several addition problems and a multiplication problem. The addition problems are arranged in two columns. The first column shows a sequence of adding 18 to itself: 18, 36, 54, 72, 90, 108, 126, 144, 162, 180, 198. The second column shows a sequence of adding 18 to 198: 216, 234, 252, 270. Below these are two handwritten notes: 'Hay que abrir 14 cajas de alfajeros' and 'Carolina tiene una caja con 350 perlas, y fabrica collares de 28 perlas cada uno. ¿Cuántos collares podrá fabricar?'. Below the second note is a multiplication problem: $28 \times 10 = 280$, followed by a vertical addition of 280 and 28 to get 308. The final note says 'Podrá hacerle 12 collares.'

FIGURA 2 – Respuestas de alumnos de CE2 a las Situaciones 1 y 4.

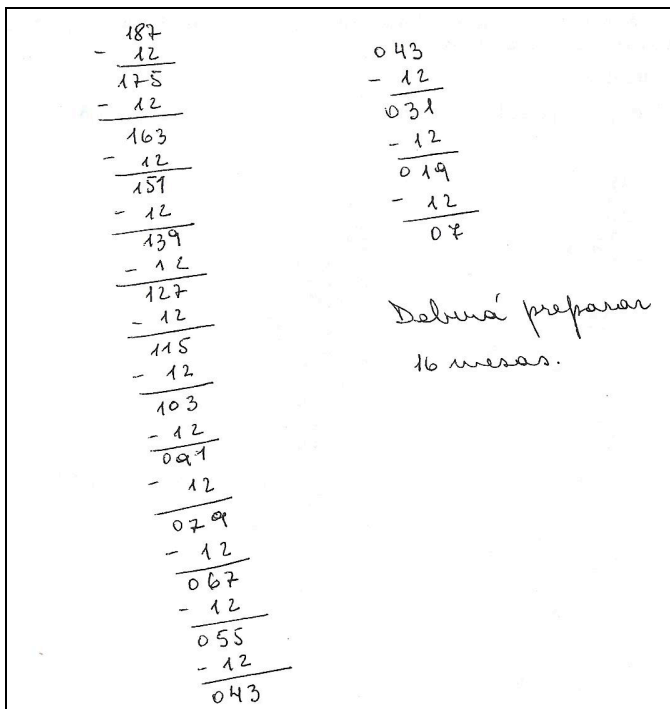


FIGURA 3 – Respuestas de alumnos de CE2 a la Situación 3

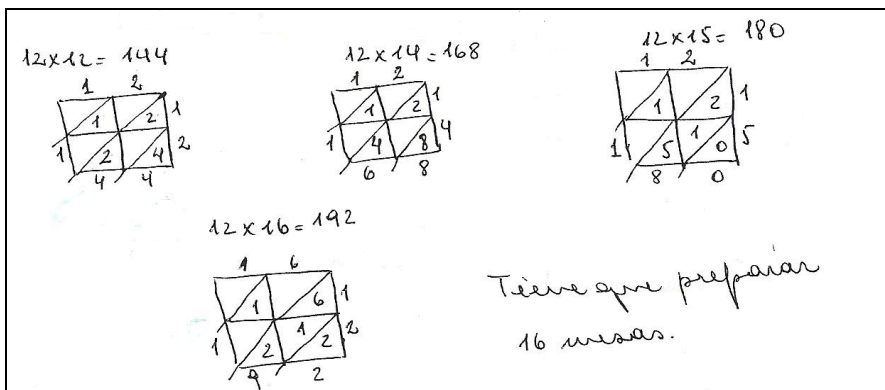


FIGURA 4 – Respuestas de alumnos de CE2 a la Situación 3

El último problema planteado en la secuencia de 1985 es¹¹:

Situación G: Se tiene una banda de papel de 27 cuadrados de ancho. Se quiere cortar la banda para obtener una del mismo ancho que no supere los 1176 cuadrados, pero que se aproxime lo más posible. ¿Cuántos cuadrados tendrá de largo?

Como vemos en las respuestas de alumnos de CE2 a la Situación G (figura 5), algunos logran organizar la información para avanzar en el cálculo, sin embargo no dan en esa hoja una respuesta al problema planteado.

¹¹ Hemos respetado la denominación original de las Situaciones que se recogen en [IREM85].

Cómo enseñar la división en la escuela primaria. Un ejemplo de utilización de los recursos del CRDM-GB.

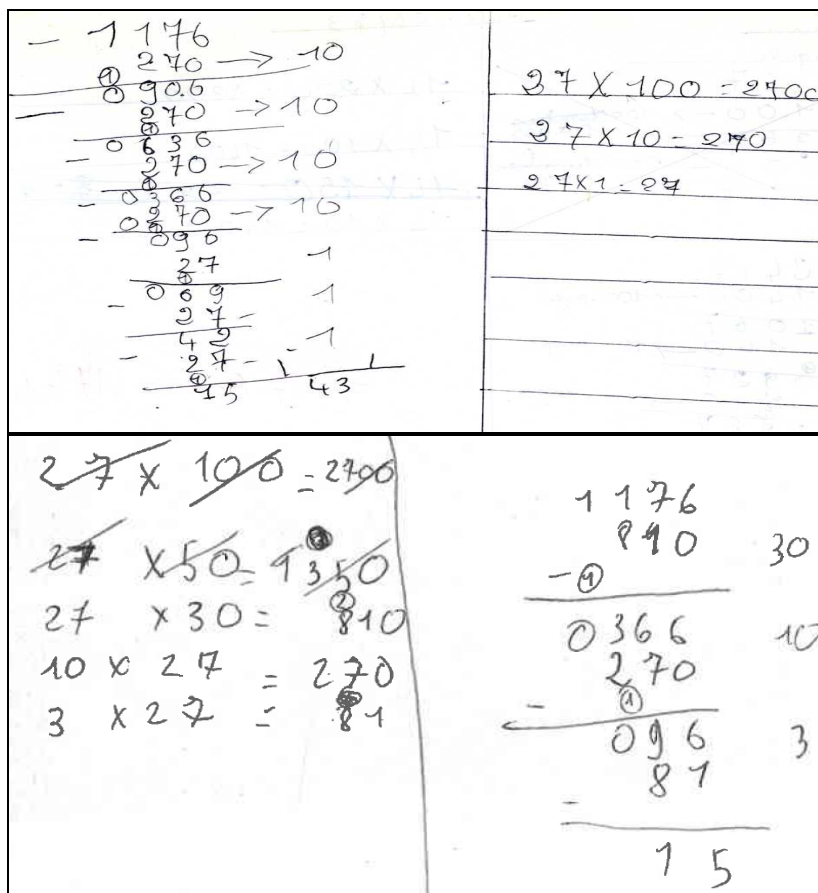


FIGURA 5 – Respuestas (incompletas) de alumnos de CE2 a la Situación G

Otros alumnos sin embargo, hacia el final de la secuencia, tienen serias dificultades para gestionar las informaciones necesarias para utilizar las diferentes operaciones “correctamente”. En el trabajo de este alumno, se observa el intento por resolver un problema de huevos en cajas (6870 en cajas de 12, figura 6a) y obreros distribuidos en mesas (1347 de a 9, figura 6b).

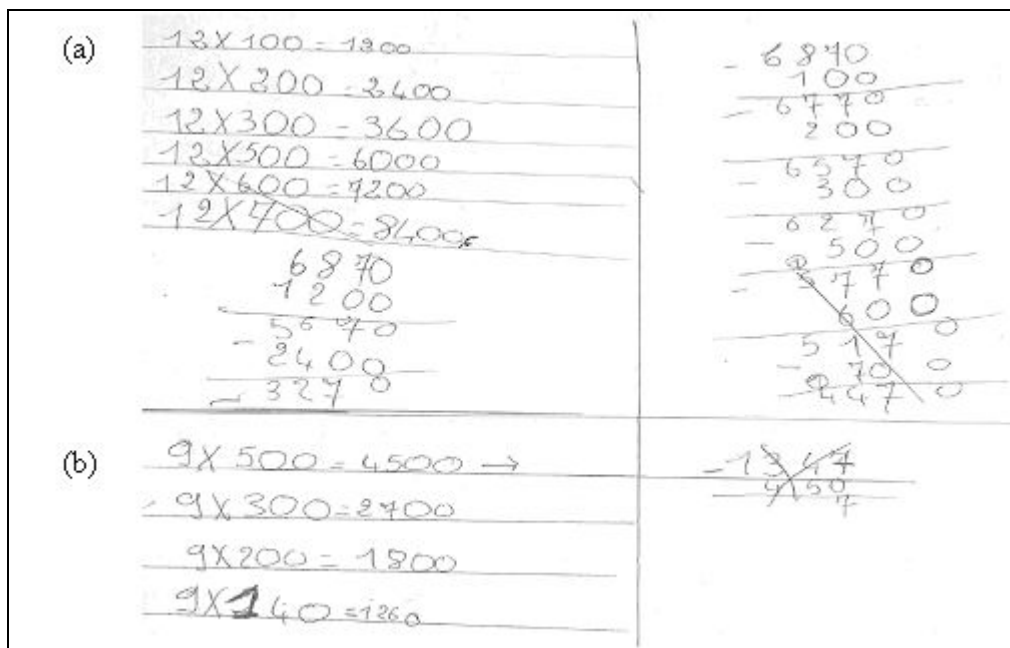


FIGURA 6 – Respuestas de alumnos de CE2 a las Situaciones E (por exceso, a) y D (por defecto, b).

Recordamos una de las últimas divisiones propuestas en la tabla 1, que tiene la intención de “mejorar la presentación” y “ubicar el número que se busca”. En cierta manera, supone una cierta institucionalización de los cálculos y de la respuesta al problema, haciendo énfasis en la identificación del cociente, bien sea por exceso o por defecto. Ejemplos de los casos respectivos son las situaciones E y D a continuación:

Situación E: En un criadero, las gallinas han puesto 6870 huevos. Los empleados los embalan en cajas de a 12. ¿Cuántas cajas podrán completar?

Situación D: En el comedor de una fábrica 1347 obreros vienen a comer. Se instalan en mesas de a 9. ¿Sobre cuántas mesas se deben preparar los cubiertos?

A modo de conclusión

¿Qué trabajo matemático potencia la división, en la Teoría de Situaciones?

Presentamos un ejemplo (figura 7) que hemos encontrado en nuestra búsqueda en los recursos del CRDM-Guy Brousseau, por considerado paradigmático del trabajo de la escuela Michelet

Cómo enseñar la división en la escuela primaria. Un ejemplo de utilización de los recursos del CRDM-GB.

Le responsable d'un groupe de touristes (il sont 35) a versé au chauffeur du bus 2345^F à la fin du voyage.
Combien a payé chaque voyageur?
Je cherche combien de chiffres chaque touriste a payé.
 Je cherche combien aura le quotient.

$$35 \times 10 < 2345 < 35 \times 100$$

$$350 < 2345 < 3500$$

Donc le quotient aura 2 chiffres.
 $2345 : 35 = 67$

les essais

	67	35
$35 \times 60 =$	2100	
$35 \times 7 =$	245	
	2345	

Vérification.

$$35 \times 67 = 2345.$$

	6	7	
2	10	2	3
3	3	3	5
	4	5	

Chacun paye 67^F

Figura 16 – Ejemplo paradigmático del trabajo de la escuela Michelet de “combinación” de actividades matemáticas ligadas a la división, 2 de Junio 1984, CMI curso 83-84, caja 185

de “combinación” de actividades matemáticas ligadas a la división:

- Hallar el número de cifras del cociente, encuadrando el dividendo.

- Desigualdades, con operaciones en línea.
- Algoritmo “a la griega” (per gelosía) de multiplicación “sin llevar”.

¿Qué temas profundizar, para la formación del profesorado?

Voviendo a una de las primeras cuestiones planteadas en el Taller de profesores; ¿qué temas es necesario profundizar para comunicar/analizar/utilizar el texto [IREM85]?

Hasta el momento, hemos identificado tres grandes secciones:

- Sistema de numeración: cómo se arman los “paquetes de diez”, cuándo se recurre a ellos, cómo se gestiona el uso; diferentes descomposiciones polinómicas; múltiplos de un número, encontrar un número entre múltiplos sucesivos de otro, por defecto o por exceso.
- Operaciones: construcción y dominio de los cálculos “en línea”; propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma; definición de división con cociente entero; disponibilidad de repertorios aditivos y multiplicativos; respuesta a la pregunta ¿cuántos hay? de diferentes modos, según la colección a contar y su disposición; anticipación de la magnitud de los resultados, en particular del cociente en una división.
- Gestión de las clases: cuando se proponen “métodos empíricos de cálculo”; en “problemas de búsqueda”; qué tipos de ejercicios acompañan el proceso de estudio de la división; qué recursos utilizar según los avances de la clase; cómo orientar la presentación de las producciones grupales; cuáles son los criterios de corrección y cómo tratar los errores; cuáles son los conocimientos disponibles en los docentes para interpretar producciones de los alumnos; qué condiciones favorecen el trabajo grupal, el debate, las argumentaciones.

Estado actual del trabajo de investigación y el CRDM-GB

La reconstrucción de los procesos involucrados en la enseñanza de la división según el informe difundido por la Universidad de Bordeaux [IREM85] es un objeto de investigación en sí mismo y a la vez, estalla en nuevas cuestiones que permite abordar otras problemáticas e indagar posibles vías de resoluciones. El CRDM-GB se ha

Cómo enseñar la división en la escuela primaria. Un ejemplo de utilización de los recursos del CRDM-GB.

revelado como un instrumento de investigación esencial en ese proceso, permitiendo encontrar en la contingencia de los recursos del COREM respuestas a problemas de los docentes de hoy y nuevas cuestiones de formación y de investigación (Brousseau y otros. 2012) .

En la discusión e intercambio de experiencias docentes e investigadoras del Taller de profesores, en el carácter situado de la reflexión, está el motor para analizar las decisiones en la enseñanza que permiten “pasar” de respuestas más o menos elaboradas por los alumnos a la gestión de las informaciones para acceder a un procedimiento de cálculo oficial, exigido por la escuela (Fregona y otros, 2013). En el proceso de comunicación de dicha reconstrucción, tenemos posibilidades de producir materiales, en función de diferentes destinatarios y según el soporte (papel o sitios en las instituciones involucradas).

Lo que está claro es la finalidad de la difusión: es un material de estudio que puede contribuir a la formación de docentes que enseñan matemática y también quienes están en formación en investigación en didáctica de la matemática, específicamente en la interpretación de decisiones en la enseñanza desde el marco de la Teoría de las Situaciones Didácticas.

Referencias Bibliográficas

- Achilli, E. (2008, 6ª edición). Investigación y formación docente. Rosario: Laborde Editor.
- Bednarz, N. (2000). “Formation continue des enseignants en mathématiques - une nécessaire prise en compte du contexte”. En Blouin, P. et Gattuso, L. (dir), *Didactique des mathématiques et formation des enseignants*. Montréal: Módulo.
- Briand, J., N. Brousseau, M.-F. Gresillier, D. Greslard, M.-J. Lacave-Luciani, P. Teule-Sensacq et G. Vinrich (1985), *La division à l'école élémentaire, Compte rendu des situations d'enseignement réalisées avec des enfants de CE2, CM1 et CM2*, IREM, Université de Bordeaux
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2) (pp. 33-115).
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Brousseau G, Orús P, Fregona D, y Gregori P. (2012) . Los recursos del «Centre pour l'Observation et la Recherche en Didactique des Mathématiques» (COREM), posible cantera de datos para el ASI. Un ejemplo: la enseñanza de la división en la escuela primaria. *Actas VI Simposio Analyse Estatistique Implicative* (7-8 de Noviembre, 2012). Université de Caen. Francia.

- Campero, C. (2009). Importancia y retos de la formación de los educadores y educadoras de la EPJA. Ponencia presentada en Universidad Pedagógica Nacional, Mérida, Yucatán, 23/03/2009.
- Delprato, Ma. F. (2011). “‘Versiones y guiones’: construcción de estrategias para la enseñanza de la matemática en la EDJA”. En CD de las VII Jornadas de Investigación en Educación: Encrucijadas de la educación: saberes, diversidad y desigualdad. Editor: CIFYH (UNC), Huerta Grande (Córdoba), Argentina.
- Fregona, D. y Orús, P. (2011) *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas. Una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática*, Libros del Zorzal, Buenos Aires.
- Fregona, D. y Orús, P. (2012) *Enseñar la división en la escuela primaria: un problema de investigación y de formación docente*, Comunicación presentada en la XXXV Reunión de Educación Matemática de la Unión Matemática Argentina, (6-8 de Agosto, 2012) Universidad Nacional de Córdoba (Argentina).
- Fregona D., Delprato MF. Y Orús P (2013) Desafíos en los procesos de estudio de matemática con adultos de baja escolaridad. *Actas (en preparación) 4^e congrès international sur la théorie anthropologique du didactique (TAD). Évolutions contemporaines du rapport aux mathématiques et aux autres savoirs à l'école et dans la société*. Université de Toulouse 2. (France).
- Orús P. y Peydró L. (2012) Presentación del centro de recursos de didáctica de las matemáticas, *CRDM-GUY BROUSSEAU*. Comunicación presentada en el XVI Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (actas en preparación) (20-22 Septiembre, 2012) Universidad Internacional de Andalucía, Baeza. España