

**Actualización, Formación  
y Capacitación Docente  
para la Educación Matemática**

**M. Eugenia Angel**

**Sara E. Elizondo**

**Informe Final  
Mayo de 1999**

Registrado en Dirección Nacional de Derecho de Autor  
Expediente N° 946.160 el 27/7/2011  
Todos los Derechos Reservados SECyT-UNLaM

La transformación educativa iniciada en 1993, con la promulgación de la Ley Federal de Educación, propone un cambio en la enseñanza de la matemática, que abarca no solo los contenidos curriculares de esta ciencia en la nueva estructura escolar sino también la forma de implementarlos.

De este modo, el éxito a lograr en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática no depende únicamente de los cambios realizados en los contenidos sino fundamentalmente del tipo de labor que los docentes puedan realizar en el aula, pues de ella resultará el cumplimiento de los objetivos que dieron origen a la selección de esos contenidos.

**El problema de esta investigación es establecer si los programas de capacitación y formación docente en curso, satisfacen los requerimientos y necesidades de aquellos docentes que están involucrados en la educación matemática según la transformación iniciada.**

Si bien se fijó como meta global el año 2001 para que la nueva estructura del sistema educativo esté funcionando en su totalidad, no todas las jurisdicciones Nacionales implementarán la transformación simultáneamente y tampoco lo harán de la misma manera. Teniendo en cuenta estas diferencias, el ámbito geográfico de la investigación es el Partido de La Matanza en el cual está inserta la Universidad Nacional de la Matanza.

El Partido de La Matanza es el de mayor población dentro de la Provincia de Buenos Aires. Posee 1.121.298 habitantes y altas tasas de escolarización, con el 98% correspondiente a niños de 6 a 12 años y el 60,9% a niños de 13 a 17 años.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Según datos extraídos del Censo Nacional de 1991.

## 1- LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA.

### La Ley Federal de Educación.

La Ley Federal de Educación N° 24.195, que fuera sancionada el 14 abril de 1993, recibió el primer nombre respetando la forma de gobierno federal. Esta ley fue impulsada por el Art. 67 Inc. 16 de la Constitución Nacional de 1985 y por el Art. 75 Inc 18 de la del 22 de agosto de 1994, recibió valiosos aportes de las Definiciones y Propuestas del Congreso Pedagógico Federal convocado por Ley 23.114, y que se desarrolló desde 1984 hasta marzo de 1988 basadas fundamentalmente por la situación de crisis del sistema educativo; la descentralización; la educación integral; la formación docente; la periodicidad, estabilidad y evaluación permanente y el currículo entre otras.

La Ley Federal de Educación establece, en su Art. 66°, los aspectos prioritarios a acordar por el Consejo Federal de Cultura y Educación, referidos a la Estructura del Sistema Educativo Nacional, a la Gradualidad de la Implementación, a la Formación y Capacitación Docente y a la Transformación Curricular.

### 1.1- Estructura del Sistema Educativo Nacional

Con respecto a la Estructura del Sistema Educativo Nacional, ésta quedó conformada en:

Educación Inicial.  
Educación General Básica (EGB)  
Educación Polimodal.  
Educación Superior.  
Educación Cuaternaria.

**Tanto la EGB como la Educación Polimodal corresponden a la vieja estructura de la Escuela Argentina (conformada por Educación primaria y Educación secundaria).**

**La EGB junto con el último año de la Educación Inicial corresponde al período de educación obligatoria, conformada por tres ciclos de tres años de duración**

cada uno. La conveniencia de adoptar este tipo de organización fue argumentada por aspectos político, organizativo, administrativo, socioeducativo, psico-evolutivo y pedagógico.

Primer ciclo (correspondiente a alumnos de 6 a 8 años de edad)

Se centra en dos logros puntuales: la alfabetización y la adquisición de operaciones numéricas básicas. En este ciclo el niño descubrirá las posibilidades y el placer que le brinda pensar, utilizar un código compartido y la concreción de su propia producción.

Segundo ciclo (correspondiente a alumnos de 9 a 11 años de edad)

Se afianza el conocimiento de la lengua y la matemática, iniciándose el estudio sistemático de los saberes provenientes de distintos campos culturales e incorporando gradualmente su lógica, para desarrollar espacios de conquista de la autonomía personal y social.

Tercer ciclo (correspondiente a alumnos de 12 a 14 años de edad)

Se estimula la aparición de una “lógica de lo posible” que permita al alumnos reflexionar y elaborar hipótesis que superen los límites de lo concreto, desarrollando nuevas aptitudes para el aprendizaje y la producción científica y tecnológica. La formulación de este ciclo implica integrar en una unidad esta etapa de desarrollo psico-evolutivo de la preadolescencia y los primeros años de la adolescencia.

**La Educación Polimodal**, posterior al período de educación obligatoria, está concebida como un ciclo de tres años de duración integrado por un tronco común o formación general y por una formación orientada

La Formación general es una instancia común que sirve como articulación entre la educación general y los estudios superiores o el trabajo, en la que se continuará con los contenidos de las áreas definidas para la EGB, pero los saberes se organizan con mayor nivel de complejidad, profundización y especificidad.

Esta formación general es común a todas las modalidades e integra las orientaciones previstas en la Ley (humanística, social, científica y técnica). Según la orientación que elija cada alumno, tendrán distinta relevancia las áreas y/o

disciplinas que la forman, por ello la Formación Orientada está dirigida a profundizar determinadas áreas del conocimiento y de la actividad productiva. Se organiza curricularmente a partir de grandes núcleos o campos de orientación más centrados en procesos que en destinos ocupacionales específicos.

## 1.2- La Transformación Curricular.

En el marco de los lineamientos de la política educativa nacional (Art. 56 inc. b y Art. 59 inc. b de la Ley n° 24.195), los Contenidos Básicos Comunes (CBC) constituyen la matriz básica para un proyecto cultural nacional, a partir del cual cada jurisdicción elabora su propio diseño curricular y cada institución realiza el ajuste del mismo, a su contexto natural-social.

Los CBC son la definición del conjunto de saberes relevantes que integrarán el proceso de enseñanza en todo el país. Estos fueron concertados en el seno del Consejo Federal de Cultura y Educación y se orientarán a la formación de competencias intelectuales, prácticas y sociales.

Los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección, organización y formulación de los CBC fueron: significatividad social, extensión y profundidad, integración y totalización, articulación horizontal y vertical, actualización, apertura, jerarquización, y claridad y sencillez.

<b>Criterios</b>	<b>Competencias que hacen al desarrollo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Significatividad social.</li> <li>- Extensión y profundidad.</li> <li>- Integración y totalización.</li> <li>- Articulación horizontal y vertical.</li> <li>- Actualización.</li> <li>- Apertura.</li> <li>- Jerarquización.</li> <li>- Claridad y sencillez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ético.</li> <li>- Socio- Político-Comunitario.</li> <li>- Del Conocimiento Científico Tecnológico.</li> <li>- De la Expresión y la Comunicación.</li> </ul>

En la EGB los CBC, organizados en capítulos sin una organización secuencial, corresponden a las siguientes áreas del conocimiento:

- Lengua.
- Matemática.

- Ciencias Naturales.
- Ciencias Sociales.
- Tecnología.
- Educación Artística.
- Educación Física.
- Formación Ética y Ciudadana.

La Educación Polimodal, posterior al período de educación obligatoria, está concebida como un ciclo de tres años de duración, se divide en una Formación General de Fundamento (FGF) y en una Formación Orientada (FO).

La FGF se expresa en Contenidos Básicos Comunes (CBC), que retoman con mayor nivel de complejidad y profundidad los de la EGB. Los capítulos de los (CBC) para la FGF son diez y corresponden a las siguientes áreas del conocimiento:

- Lengua y Literatura.
- Lenguas Extranjeras.
- Matemática.
- Ciencias Naturales.
- Ciencias Sociales.
- Tecnología.
- Educación Artística.
- Educación Física.
- Formación Ética y Ciudadana.
- Humanidades

La FO se expresa en Contenidos Básicos Orientados (CBO) y en Contenidos Diferenciados (CD). Los CBO focalizan el núcleo de competencias fundamentales en ciertos campos amplios del saber y del hacer y se presentan capítulos de CBO para cada una de las cinco formaciones orientadas propuestas. Los CD proporcionan campos de aplicación de esas competencias fundamentales, promoviendo la vinculación de las instituciones escolares con sus entornos socio-productivos.

### **1.3- La Formación y Capacitación Docente.**

La Ley Federal de Educación, en su Art. 53, señala que: “El Poder Ejecutivo Nacional, a través del ministerio específico, deberá: promover y organizar concertadamente en el ámbito del Consejo Federal de Cultura y Educación, una red de formación, perfeccionamiento y actualización del personal docente y no docente del Sistema Educativo Nacional”.

La Red Federal se define como un sistema articulado de instituciones que asegura la circulación de la información, para concretar las políticas nacionales de formación docente continua acordadas en el ámbito del Consejo Federal de Cultura y Educación. Su finalidad será ofrecer un marco organizativo para el desarrollo de un plan federal de formación docente continua.

La Red Federal de Formación Docente Continua está integrada por una Cabecera Nacional y 24 jurisdicciones (23 provincias y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires) con responsabilidades de coordinación y asistencia técnica y financiera.

Opera como Cabecera Nacional la Secretaría de Programación y Evaluación Educativa del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Sus funciones son promover y organizar la red e implementar programas de cooperación técnica y financiera para asegurar su funcionamiento.

Las Instituciones que pueden integrar la Red son los Institutos no Universitarios reconocidos y acreditados y las Universidades Nacionales.

## **2- LOS CBC DE MATEMÁTICA.**

### **La Matemática según la Transformación Educativa.**

En los documentos de difusión de los CBC del Ministerio de Cultura y Educación, se proponen los contenidos básicos comunes de Matemática para la EGB, en donde se contempla que éstos deberán proporcionar los conocimientos no sólo conceptuales sino además los procedimientos y actitudes que permitan al ciudadano común su desarrollo personal y lo introduzcan en la comprensión de las posibilidades que brinda la tecnología moderna.

Los contenidos deberán encararse de manera que se destaque:

- el método de la ciencia y su cohesión interna.
- la habilidad para plantear y resolver problemas con variadas estrategias en las que se ejercitará la habilidad y creatividad personal.
- la posibilidad que brinda de conectarse con la realidad y con otras ciencias.
- su potencialidad que permite modelizar problemas a partir de su estructuración lógica y simbólica.
- el valor de la nueva tecnología (calculadora, computadora, etc.) que incorpora al aula no sólo un instrumento para simplificar los cálculos sino por la posibilidad que brinda de “experimentar”, enriqueciendo la metodología de trabajo en cuanto a la formación de conceptos, estructuración y análisis de contenidos.
- el desarrollo histórico de la matemática que la humaniza y nos ayuda a valorizarla en la cultura y la sociedad.

### **2.1- La Matemática en la EGB**

Los contenidos básicos comunes de Matemática para la EGB se encuentran organizados en los siguientes Bloques temáticos:

- 1- Número.
- 2- Operaciones.
- 3- Lenguaje gráfico y algebraico.
- 4- Nociones geométricas.



- 5- Mediciones.
- 6- Nociones de estadística y probabilidad.
- 7- Procedimientos relacionados con el quehacer matemático.
- 8- Actitudes relacionadas con el quehacer matemático.

Los bloques no son unidades aisladas sino interconectadas. En particular, los bloques 7 y 8 formarán parte de la metodología de trabajo durante todo el currículo.

Los procedimientos relacionados con el quehacer matemático a los que hace mención el bloque 7 se refieren a procedimientos de razonamiento, de resolución de problemas y de comunicación.

Las actitudes relacionadas con el quehacer matemático del bloque 8 son aquellas que forman competencias que hacen al desarrollo ético, socio-comunitario, de conocimiento científico-tecnológico y de expresión y comunicación.

## **2.2- La Matemática en el Polimodal**

Los contenidos de Matemática correspondientes a los CBC, del polimodal, se organizan en los siguientes bloques:

- 1- Números y funciones.
- 2- Álgebra y Geometría.
- 3- Estadística y Probabilidad.
- 4- Contenidos procedimentales del quehacer matemático.
- 5- Contenidos actitudinales.

El primero de ellos guarda relación con los bloques: “Número”, “Operaciones”, “Mediciones” y “Lenguaje gráfico y algebraico” de los CBC de La EGB.

### **3- LA INVESTIGACIÓN.**

#### **Reflexiones e interrogantes.**

En la provincia de Bs. As., en 1995 se implementó la capacitación docente que inicialmente se realizó a través de módulos de capacitación masiva, que no sólo incluían aspectos de la formación sino también la ley de educación y lineamientos generales de la misma, para luego extenderse en forma de cursos diferenciados por áreas.

Esto permite suponer que los docentes que dictan matemática, tanto en la EGB como en el polimodal, conocen la Transformación Educativa, los nuevos contenidos básicos de matemática, los objetivos a lograr y algunas metodologías de trabajo en el aula.

La inclusión de nuevos contenidos o nuevas formas de enseñar los ya existentes, pueden resultar desconocidos para algunos docentes, tanto en el aspecto conceptual como en la forma o posibilidad de implementación.

Estos conocimientos y las dudas o certezas que de ellos poseen los docentes hasta el momento pueden dar respuesta a los siguientes interrogantes, los cuales motivaron esta investigación:

- **¿Qué requerimientos y necesidades tienen con respecto a la capacitación los docentes que deben dictar el área de Matemática?**
- **¿Responde la capacitación que se está realizando a las necesidades de los docentes?, de no ser así ¿qué cambios podrían realizarse?**
- **¿Cuáles aspectos creen los docentes que no fueron contemplados en esta reforma y sin embargo podrían contribuir a llevarla a cabo eficientemente?**

La finalidad perseguida en esta investigación no es sólo la de dar respuesta a ellos sino además posibilitar la orientación de la capacitación y formación docente hacia las verdaderas necesidades y en lo posible revelar si existen factores no considerados que contribuyan a la renovación planteada.

Por tal motivo los objetivos de esta investigación son:

- **Establecer los requerimientos y necesidades de formación y capacitación de los docentes en el área Matemática.**
- **Evaluar la congruencia “necesidad - oferta” de la capacitación y formación, en los programas implementados hasta el momento.**

## **4- PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

El trabajo realizado en esta investigación se basó en el relevamiento de datos secundarios y primarios.

Los datos secundarios fueron extraídos del análisis de distintos documentos emitidos por la Provincia de Bs. As. y por el Ministerio de Educación, referidos a los contenidos y a las normativas para la capacitación y perfeccionamiento.

Los datos primarios se relevaron a partir de entrevistas y de una encuesta.

### **4.1- Entrevistas.**

Con la finalidad de tener un perfil general del tipo de docentes que dictan Matemática en el tercer ciclo de la EGB y en el Polimodal se entrevistó personal calificado de la Secretaría de Inspección del Partido de La Matanza y del Tribunal de Calificación, ambos dependientes de la Dirección General de Escuelas y Cultura de la Provincia de Buenos Aires.

Para obtener información referida a la implementación de la capacitación docente, se entrevistó a la Lic. Lía Bolpini de la Secretaría de Gestión de Capacitación del Ministerio de Educación de la Nación.

Algunos de los datos de las escuelas tanto de nivel primario como secundario, referidos a cantidad, distribución y ubicación de las mismas, se obtuvieron de la entrevista realizada a la Señora Ester Palavecino, directora de Organización y Estadística de la Municipalidad de La Matanza.

Finalmente, se entrevistó a docentes capacitadores, en especial a los que se encuentran en este momento capacitando a los maestros, profesores y profesionales que dictan en el tercer ciclo de la EGB.

Las entrevistas a los docentes capacitadores se realizaron todas con un mismo cuestionario guía, a diferencia de las anteriores que fueron entrevistas abiertas.

## 4.2- Encuestas

La encuesta se tomó a los docentes de la escuela. La información recogida a través de la misma, se refiere a:

- Características sociodemográficas del docente: sexo, edad.
- Características de la inserción laboral de los docentes en el sistema educativo en el momento en que es encuestado: nivel de enseñanza, título habilitante, otros estudios.
- Aspectos de la trayectoria profesional docente: antigüedad en la docencia, capacitación y perfeccionamiento.
- Opiniones y expectativas respecto a la capacitación docente.
- Opinión acerca de las aptitudes e interés personal en el área de matemática.

Una vez confeccionada la encuesta se realizó una prueba piloto a un total de 30 docentes de los distintos niveles de la escuela. Los docentes que respondieron a la preprueba fueron seleccionados en forma incidental. La finalidad de la prueba piloto fue la de poder detectar errores de comprensión en la lectura de los distintos ítems, el uso del lenguaje adecuado para los docentes según las áreas de desempeño, etc.

Luego de ser evaluados los resultados de la preprueba se ajustó la encuesta y a partir del mes de julio comenzó la recolección de los datos en base a la toma de la misma.

El relevamiento de los datos se efectuó sobre una muestra de docentes de la escuela primaria y sobre la totalidad de los docentes de matemática de la escuela secundaria.

### 4.3- Diseño muestral

El objetivo de la obtención de la muestra fue la representatividad, es decir que en ella se encontraran representadas todas las características del partido.

El partido de La Matanza está constituido por 14 localidades con características demográficas diferentes: zonas altamente urbanizadas, como San Justo y Ramos Mejía y zonas rurales como González Catán o Virrey del Pino, que muestran por esa misma razón densidades poblacionales diferentes. A la vez se diferencian según las zonas: residenciales, fabriles y centros comerciales, quintas y pequeños establecimientos agrícolas.

Esta particularidad del Partido hace que la distribución de escuelas primarias y secundarias, no sea homogénea por localidad, encontrándonos que en algunas de ellas prácticamente no existen, como es el caso de la localidad de 20 de Junio que posee sólo una escuela primaria y ninguna secundaria.

En la aplicación de la encuesta a los docentes, interesó contemplar estas diferencias de inserción de las escuelas en las distintas localidades por lo que el primer criterio al elaborar el diseño muestral es relevar todas las localidades.

El segundo criterio es considerar la existencia de dos poblaciones objetivo: por un lado la constituida por las escuelas de enseñanza primaria y por otro lado la constituida por las escuelas de enseñanza media; independientes del establecimiento educativo donde funcionen, independencia sustentada en el hecho de que en un mismo establecimiento educativo, funcionan a veces en turnos diferidos, distintos niveles de enseñanza y/o escuelas.

De estas poblaciones, cada escuela, primaria o secundaria, se considera como un conglomerado (colectivo) cuyos miembros son los docentes de primero a cuarto año al frente de grado y responsables del área matemática de quinto a séptimo año, en el caso de la enseñanza primaria; y los docentes que dictan matemática en el caso de la enseñanza media.

Esta decisión, fundada en el hecho de no tener listados de docentes al frente de grados y menos aún de profesores de matemática al frente de cursos, permite acercarse a ellos, a través de la unidad de registro básica, el conglomerado; rele-

var a la totalidad de sus miembros y llegar a la mayor cantidad de docentes con economía de tiempo y costos.

Para elaborar el marco que listara todos los conglomerados se recurrió a información proveniente de la Dirección de Escuelas de la Municipalidad de La Matanza, al Departamento de Organización y Estadística de la misma municipalidad, al registro de Inspección de Escuelas y al de Dirección de Escuelas Privadas; información que se actualiza periódicamente y cuyas últimas ediciones son del año 1995.

La no concordancia<sup>2</sup> de esta información, dadas las distintas vías a través de las que se hace el relevamiento - inscripción de escuelas en las distintas direcciones, encuestas por correo, etc.- hizo necesaria la confrontación manual de la misma confeccionándose de este modo un listado único en base al cual se realiza la selección de los conglomerados.

Se llegó a una primera caracterización de las escuelas según se muestra en el siguiente cuadro.

<b>Escuelas</b>	<b>Estatales</b>	<b>Privadas</b>	<b>Total</b>
<b>Primarias</b>	204	101	305
<b>Secundarias</b>	64	75	139

En relación a la **población de escuelas secundarias**, el interés se centra en las de turno diurno<sup>3</sup>: mañana y tarde. El cuadro anterior incluye los colegios sin importar el turno. No fue posible por falta de registro, una diferenciación según este criterio; debido a ello, se realizará en aquellos casos en donde fuera posible, una verificación previa telefónica que permita descartar los colegios que funcionen en turnos vespertino y nocturno. De este modo se reduce el número

---

<sup>2</sup> No concordancia en relación a direcciones de las escuelas y a las bajas y altas de algunas de ellas.

<sup>3</sup> La decisión de no tomar turnos vespertino y nocturno, es por considerar, que la población de alumnos requiere un tratamiento especial más cercano a la educación de adultos, no contemplado en este trabajo.

de escuelas secundarias a encuestar, que al ser ya pequeño permitió tomar la decisión de relevar a toda la población.

En relación a la **población de escuelas primarias**, dado el número de las mismas (305), no resulta posible el relevamiento de la población total, por ello, se decide hacer un muestreo irrestricto de conglomerados en forma proporcional respecto al total y por localidad.

Para decidir acerca del tamaño muestral se fija un error de estimación del 5%, y para estimar el parámetro p (proporción) de la población, al no contar con estimaciones de estudios anteriores se considera  $p = 0,5$  con lo que probablemente se obtiene un tamaño muestral mayor al requerido.

De este modo quedó determinada una muestra de 173 escuelas primarias de las cuales 115 son estatales y 58 privadas, discriminándose por localidad de acuerdo al siguiente resumen.

Localidad	Escuelas Primarias					
	Estatales		Privadas		Total	
	N	n	N	n	N	n
Aldo Bonzi	2	1	2	1	4	2
Ciudad Evita	13	7	2	1	15	8
González Catán	32	18	11	6	43	24
Isidro Casanova	18	10	13	7	31	17
La Tablada	10	6	6	3	16	9
G. de Laferrere	28	16	26	15	50	31
Ramos Mejía	16	9	10	6	26	15
Rafael Castillo	15	8	3	2	18	10
San Justo	42	24	15	9	57	33
Tapiales	3	2	2	1	5	3
Virrey del Pino	7	4	1	1	8	5
Villa Madero	7	4	7	4	14	8
Villa Luzuriaga	9	5	3	2	12	7
20 de Junio	1	1	0	0	1	1
<b>Totales</b>	<b>204</b>	<b>115</b>	<b>101</b>	<b>58</b>	<b>305</b>	<b>173</b>

**N = total de escuelas por localidad; n= total de escuelas seleccionadas**



#### **4.4- Recolección de los datos de la encuesta.**

Una vez seleccionadas las escuelas para llevar a cabo la toma de la encuesta a los docentes, se elaboraron paquetes destinados a cada escuela en los cuales se incluían encuestas, sobres, notas de presentación avaladas por la Universidad tanto del trabajo de investigación como de las investigadoras a cargo del mismo y fecha de devolución de las encuestas respondidas.

Para preservar el anonimato de los docentes sobre todo en su ámbito laboral, se les pidió a los mismos que luego de responderla la colocaran en el sobre enviado para tal fin.

Los paquetes fueron distribuidos a los directivos de las distintas escuelas en forma personal.

Para poder acceder a todos los establecimientos seleccionados se contó con la colaboración del señor Ricardo Fernández, estudiante y ayudante ad honorem de la materia Estadística Aplicada de la carrera de Trabajo Social en la Universidad de La Matanza y de otros estudiantes de la mencionada carrera. Se le proporcionó a cada uno de los encuestadores un mapa de acceso a las escuelas y se los instruyó con respecto a la investigación.

Todas las encuestas fueron retiradas por las prof. M. E. Angel y Sara E. Elizondo al mes de la entrega en las escuelas

Si bien ningún establecimiento educativo se negó a recibirlas y al compromiso de efectivizarlas hubo docentes que se negaron a realizarla, por ese motivo el número total de encuestas recibidas 545 no resultó el esperado. A pesar de ello, el esfuerzo realizado hizo posible tener respuesta en todas las localidades del Partido.

#### **4.5- Organización y procesamiento de los datos recopilados.**

La primera instancia realizada para la organización de los datos, fue la codificación de las preguntas de la encuesta, tarea que condujo a la realización de un libro de códigos.

Luego de la codificación, se volcaron los datos en una base, tarea que se llevó a cabo en forma conjunta con el relevamiento de los mismos

Una vez completa la base de datos se procedió al procesamiento y análisis de los mismos.

En las encuestas figura un número de orden que sólo sirve para facilitar el volcado de los datos en una matriz con la finalidad de realizar posteriormente el análisis de cada una de las variables.

Para la tarea de entrar los datos a la base, se contó con la colaboración de la Lic. Giovanna Scavariello, Licenciada en Trabajo Social y ayudante de la materia Estadística Aplicada.

En la elaboración de la base, se convino tener en cuenta todas las respuestas abiertas y el agrupamiento de las mismas se está realizando en la etapa del análisis de los datos.

El análisis de cada una de las variables estudiadas consiste en la elaboración de tablas de distribución de frecuencias y gráficos según el tipo y categoría de cada una de ellas. En los casos posibles se realizan comparaciones.

## **5- RESULTADOS.**

### **5.1- Entrevistas**

#### **5.1.1- Personal calificado de distintos Organismos.**

Entrevista a la Lic. Lía Bolpini de la Secretaría de Gestión de Capacitación del Ministerio de Educación de la Nación.

Los resultados de esta entrevista fueron:

1. La confirmación de la descentralización de la capacitación docente, prevista por la reforma educativa. La organización de tal capacitación se realiza por provincia.
2. Los cursos de capacitación son seleccionados por convocatoria pública y es la jurisdicción la que los selecciona previa organización de la demanda que luego se explicita en la convocatoria.
3. Todavía se encuentra en evaluación un plan global de capacitación de cada provincia.
4. La capacitación docente se basó en la triangulación de:
  - a- los resultados que fueron conflictivos en la evaluación realizada a los alumnos de la escuela (prueba de calidad educativa),
  - b- en contenidos que se consideran novedosos y
  - c- en los contenidos poco comunes.

Entrevista a personal calificado de la Secretaría de Inspección del Partido de La Matanza y del Tribunal de Calificación, ambos dependientes de la Dirección General de Escuelas y Cultura de la Provincia de Buenos Aires

La información obtenida fue:

1. Durante el año 1997, los maestros podrán dictar en el 8vo año de la EGB si tienen la capacitación, pero a partir del año 1998 sólo el 7mo año. La capacitación necesaria para dictar en ese año consta de 6 módulos, 3 de co-

nocimientos generales y 3 de conocimientos específicos por área de aprendizaje.

2. A partir del año 1998, el 8vo y 9no años de la EGB sólo lo podrán dictar los profesores que conforman el listado oficial.
3. El tercer ciclo de la EGB (EGB3) depende de las Escuelas Primarias.
4. Hasta el momento el listado oficial de docentes de Matemática está formado por: profesores, profesionales con capacitación docente y técnicos con capacitación docente.
5. Además del listado oficial está en vigencia el listado complementario formado por: estudiantes del profesorado o de carreras universitarias con el 50% de la carrera aprobado, personal con título en trámite, maestros y profesionales o técnicos sin capacitación docente (quienes pueden integrar el listado oficial si están ejerciendo hace más de tres años como titulares en la materia).
6. Para dictar Matemática durante el año 1997 se inscribieron en total 1545 docentes.

Entrevista a la Sra Ester Palavecino.

Directora de Organización y Estadística de la Municipalidad de La Matanza.

De esta entrevista se obtuvieron algunos de los datos de las escuelas tanto de nivel primario como secundario, referidos a cantidad, distribución y ubicación.

### **5.1.2- Docentes capacitadores.**

En este momento sólo se lleva a cabo capacitación para los docentes de la EGB3, no se implementó ningún tipo de capacitación obligatoria para el polimodal.

La capacitación destinada a los docentes de la EGB3 se puede dividir en dos tipos, una que es la que se dicta a través de convocatoria pública, los docentes capacitadores elaboran un proyecto de curso a dictar, a través de algún Instituto de Formación Docente, y si el mismo es aprobado se lleva a cabo. Otra es la capacitación a todos los docentes del tercer ciclo de la EGB, la misma se dicta

citación a todos los docentes del tercer ciclo de la EGB, la misma se dicta en las Universidades Nacionales. La elección de los capacitadores para la EGB3 la realiza la Universidad.

Cabe destacar que la capacitación para EGB3 es la misma para maestros que para profesores de matemática. En algunas Universidades, entre ellas la de la Matanza, se los agrupa en forma separada aunque el material utilizado es el mismo.

De las 25 entrevistas realizadas a docentes de la Universidad de La Matanza, capacitadores de EGB3, se observó que:

1. La antigüedad en la enseñanza de la matemática es como mínimo de 15 años, predominando 20 años.
2. La mayoría ha capacitado anteriormente a docentes, y los temas en que han capacitado se refieren a: Álgebra, Análisis, Geometría, Conjuntos Numéricos, Estructuras y Probabilidad y Estadística.

En los puntos siguientes sólo se explicitan las respuestas distintas dadas por los docentes.

3. Los motivos que los indujeron a capacitar docentes son:
  - Ganar experiencia.
  - Uso de las nuevas herramientas pedagógicas.
  - Llevar a los profesores la experiencia del trabajo matemático profesional a efectos de ampliar su panorama
  - Interés por la docencia en general.
  - Encarar un nuevo desafío y entender un poco el nivel con el que llegan los jóvenes a la Universidad.
  - Transmitir conocimientos.
  - Tener una apreciación más objetiva de la situación en la que se encuentran los docentes primarios en cuanto a su conocimiento matemático y aportar algo.

4. Las modalidades de trabajo utilizadas son:
- **Resolución de problemas.**
  - Clases participativas para lograr la unión del grupo.
  - Clases expositivas y dinámicas.
  - **Trabajo en grupo** con exposición de conclusiones, para favorecer el intercambio entre los docentes debido a los diferentes niveles de conocimiento.
  - Clases expositivas combinadas con discusión de determinados temas.
  - **Resolución de ejercicios** a través de charlas conjuntas.
  - Clases expositivas combinadas con **trabajo grupal.**
5. Cambios que no se tuvieron en cuenta con la nueva reforma.
- La consulta a los profesores.
  - Teoría de conjuntos.
  - La simbología utilizada.
  - La relativización de la importancia del área en sí misma en función de la interdisciplinariedad, lo que redundaría en una disminución de los logros posibles.
6. Opinión sobre el papel que la probabilidad y estadística representan en el área de matemática.
- De suma importancia.
  - Conecta con temas de la realidad y tiene múltiples aplicaciones.
7. Inquietudes de los docentes a los que capacita.
- Inseguridad laboral por no realizar los cursos.
  - Falta de directivas claras.
  - Falta de coherencia en la transformación educativa.
  - Inseguridad en la tarea.
  - Jerarquización de los contenidos conceptuales.
  - Los profesores cuestionan la falta de conocimientos de los maestros para actuar en 8 y 9 año de la EGB.
  - La adaptación al nuevo sistema, en lo pedagógico.

- Necesidades sobre didáctica.
- Preocupación por llevar a cabo los contenidos temáticos con la realidad de la enseñanza.
- Sobrecarga laboral.

#### 8. Resultado de evaluaciones

En general los resultados fueron buenos o aceptables y respondían a lo esperado.

#### 9. Mejoras a introducir en capacitaciones futuras.

- Incorporar temas de la vida cotidiana.
- Mayor contacto con los docentes a capacitar.
- Más cantidad de horas en los cursos destinados a maestros.
- Preparación de los capacitadores con respecto a las consignas.
- Trabajo sobre la fundamentación de la matemática.
- Hacer hincapié en lo que respecta a la matemática aplicada.

Además de los datos anteriores, en las entrevistas surgió que a pesar de que los maestros poseen menos conocimientos matemáticos que los profesores, son más receptivos con respecto a la capacitación. A decir de los capacitadores, es más fácil capacitar maestros que profesores pues los maestros realizan menos planteos y son conscientes de su falta de conocimientos.

Uno de los problemas detectados es que los profesores se sienten invadidos por los maestros porque éstos van a poder enseñar en el octavo y noveno año de la escuela (primero y segundo año del secundario) y esto produciría en ellos una disminución del campo laboral, incrementándose el de los maestros. Pero los maestros también sienten la inseguridad pues los profesores también pueden enseñar en el séptimo año (séptimo de la escuela primaria).

En este período de transición donde el EGB3 funciona como un ciclo, los maestros y profesores deberán aprender a convivir para que el proceso de enseñanza aprendizaje logre los objetivos planteados, hecho al que no estaban acostumbrados con la estructura de la escuela tradicional,

Otro de los problemas observado, producto también del período de transición, es que los maestros, en muchos casos, al tener que reubicar los cargos titulares en los módulos horarios de las áreas, se encuentran enseñando en más de una (algunos en las cuatro áreas); esto provoca que deban realizar al mismo tiempo más de un curso de reconversión para poder seguir en sus funciones.

En el caso de los profesores, como la EGB3 depende de la escuela primaria, a algunos de ellos les cuesta adaptarse a la modalidad de trabajo.

Para poder ampliar los datos obtenidos se realizaron también entrevistas, en forma aislada, a docentes capacitadores que actúan en ámbitos distintos de la Universidad de La Matanza y los resultados aparecidos en las mismas son similares a los ya expuestos.



## 5.2- La encuesta

### 5.2.1- Perfil de los docentes.

Con respecto **al sexo** de los docentes, de las 545 encuestas realizadas, respondieron 530, destacándose el sexo femenino con el 89%, sólo el 11% de los encuestados es de sexo masculino.

Con respecto a **las edades** de la población total, que se encuentran entre los 21 años y los 59 años, se observa un promedio de 36 años, destacándose que el 50% de los docentes tienen entre 29 y 42 años.

Si se analizan las edades según el ciclo en el que enseñan estos docentes, se tiene que los más jóvenes son aquellos que enseñan en el primero o segundo ciclo de la EGB junto con el tercer ciclo o el polimodal.<sup>4</sup>

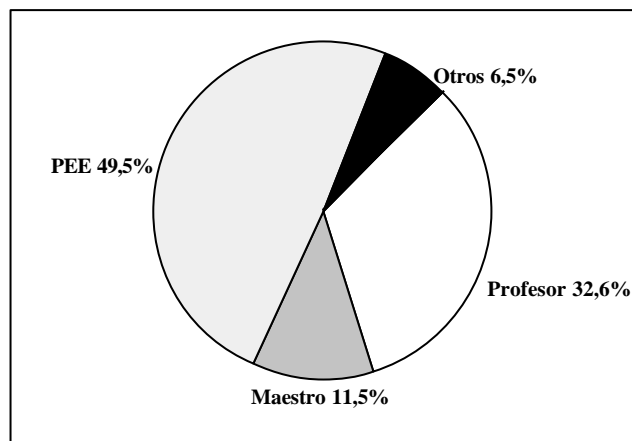
### 5.2.2- Formación general de los docentes.

Del total de los docentes, 540 respondieron el tipo de **título** que poseen, distribuidos según la siguiente tabla y gráfico.

<b>Título</b>	<b>Cant.</b>	<b>Porcentajes</b>
Profesor Ens. Media (PM)	176	32,6
Maestro (M)	62	11,5
Prof. de Ens. Elemental. (PEE)	267	49,4
Otro	24	4,4
Profesor Ens. Media y otro	2	0,4
Prof. de Ens. Esp. y otro	6	1,1
Maestro y otro	3	0,6

---

<sup>4</sup> Ver tabla 1 del anexo.



Del total de los docentes que respondieron sobre el **nivel de la Institución** que les otorgó el título se destaca que 450 tienen título terciario, 73 título secundario y 10 poseen título universitario

Sólo 255 de los docentes realizaron algún **otro estudio**, de los cuáles 96 los completaron y el resto no.

Entre los otros estudios realizados tanto completos como incompletos, se destacan: otros profesorados (la mayoría de ellos sobre lenguas extranjeras), y las carreras humanísticas. Con respecto a estudios relacionados con Matemática, 50 docentes han comenzado pero no terminado, mientras que sólo 6 de los docentes los han completado.

Con respecto al **año de egreso** con el título docente se tiene que,<sup>5</sup>

- Para PM, el 68% egresó entre 1983 y 1997, el 50% entre 1988 y 1997 y sólo el 20% antes de 1978.

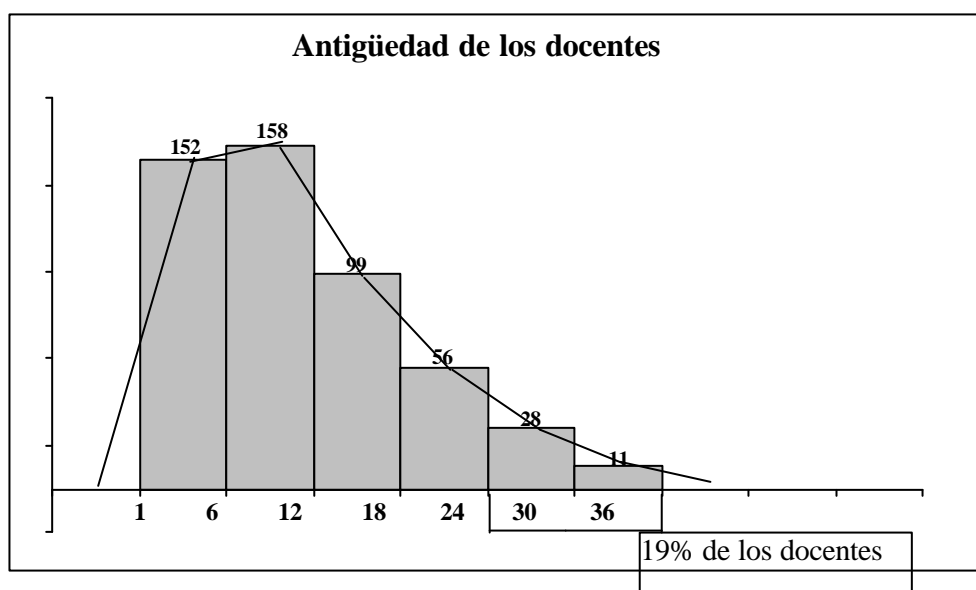
---

<sup>5</sup> Ver tabla 2 del anexo

- Para PEE, el 83% egresó entre 1983 y 1997, el 55% entre 1988 y 1997 y sólo el 10% antes de 1978.
- Para PM, entre 1958 y 1972 egresó el 97% de los docentes, luego dejó de funcionar el magisterio común.
- Para el total de los docentes, el 65,5% egresó entre 1983 y 1997.

**La antigüedad en la docencia**, para el total de la población (contestaron 504 docentes), se observa en la tabla siguiente.

Años de antigüedad	Cant. de docentes	Porcentaje
1 - 6	152	30,2
7 - 12	158	31,3
13 - 18	99	19,6
19 - 24	56	11,1
25 - 30	28	5,6
31 - 36	11	2,2
Total	504	100



### 5.2.3- Ambito laboral y características generales de los docentes.

Con respecto al **tipo de escuela** en la que se desempeñan, de los 545 docentes respondieron la pregunta 528 y la siguiente es la distribución:

<b>Tipo de escuela</b>	<b>Cantidad de docentes</b>
Púb. zona urbana	223
Púb. zona urbana - Púb. zona rural	17
Púb. zona urbana - Púb. zona rural - Priv. zona rural	1
Púb. zona urbana - Priv. zona rural	53
Púb. zona urbana - Priv. zona urbana - Colegio Militar	1
Púb. zona urbana - Priv. zona urbana - U.T.M.	1
Púb. zona urbana - Priv. zona rural	1
Púb. zona urbana - Carenciada	2
Púb. zona urbana - MCBA	2
Púb. zona urbana - Púb. zona semirural	1
Púb. zona rural	48
Púb. zona rural - Priv. zona urbana	7
Púb. zona rural - Priv. zona urbana - Priv. zona rural	2
Púb. zona rural - Priv. zona rural	2
Priv. zona urbana	161
Priv. zona urbana - Priv. zona rural	1
Priv. zona rural	4
Púb. zona semirural	1
<b>Total</b>	<b>528</b>

De los docentes encuestados, 535 contestaron el **ciclo de enseñanza** en el que se desempeñan, distribuidos de la siguiente manera<sup>6</sup>

<b>Ciclo en el que enseña</b>	<b>cantidad</b>	<b>porcentajes</b>
<b>EGB1</b>	<b>109</b>	<b>20,4</b>
<b>EGB2</b>	<b>133</b>	<b>24,8</b>
<b>EGB3</b>	<b>91</b>	<b>17</b>
<b>Polimodal</b>	<b>19</b>	<b>3,6</b>
EGB1 / EGB2	21	3,9
EGB1 / EGB3	17	3,2
EGB2 / EGB3	16	3
EGB1 / Polimodal	1	0,2
EGB2 / Polimodal	1	0,2
<b>EGB3 / Polimodal</b>	<b>123</b>	<b>23</b>

<sup>6</sup> El ciclo de enseñanza distribuido según el sexo de los docentes se observa en la tabla 3 del anexo.

EGB162 / EGB3 / Polimodal	4	0,7
---------------------------	---	-----

El **motivo** por el cuál decidió enseñar matemática en EGB3 se transcribe en la sig. tabla,

Motivos	Cantidad de docentes
Necesidad de incrementar horas de trabajo	24
La oferta laboral recibida	96
La escasez de docentes de matemática en este ciclo	5
Gusto, preferencia o área de incumbencia	21
Reubicación de horas titulares	10
Continuidad por articulación con la enseñanza media	17
Gusto por el nivel	3
Acuerdo entre docentes o por ser obligado	13
Necesidad de incrementar horas y oferta laboral	16
La oferta laboral recibida y la escasez de docentes en el área	4
La oferta laboral recibida y la preferencia por el área	3
Combinaciones de las anteriores	5
Total	217

**Grado de interés** que los docentes tienen por la matemática según el título que poseen.

Grado de interés	PM	PEE	M	Otro	PM-PEE-M / O	Total
<b>Mucho</b>	115 66,5%	76 29,3%	23 38,3%	10 41,7%	3	227 43,1%
<b>Bastante</b>	48 27,7%	116 44,8%	29 48,3	12 50%	6 54,5%	211 40%
<b>Regular</b>	6	55 21,2%	6	2	2	71 13,5%
<b>Escaso</b>	4	12	1			17
<b>Nulo</b>			1			1

<b>Total doc. que resp.</b>	173	259	60	24	11	527
-----------------------------	-----	-----	----	----	----	-----

En la tabla anterior se observa que en el caso de los profesores predominan los que tienen mucho interés por la matemática y en el caso de los maestros los que tienen bastante.

El 94% de los profesores considera que su interés por la matemática es mucho o bastante sin embargo en los maestros este porcentaje baja al 76,5% (entre PEE y M)

**Aptitudes** que los docentes tienen por la matemática según el título que poseen.

<b>Aptitudes</b>	<b>PM</b>	<b>PEE</b>	<b>M</b>	<b>Otro</b>	<b>PM-PEE-M / O</b>	<b>Total</b>
<b>Excelentes</b>	20	5	4	4	1	34
<b>Muy Buenas</b>	<b>106</b> <b>62,4%</b>	<b>112</b> <b>43%</b>	<b>30</b> <b>48,4%</b>	<b>15</b> <b>62,5%</b>	3	<b>266</b> <b>50,4%</b>
<b>Buenas</b>	43	<b>131</b> <b>50,2%</b>	<b>25</b> <b>40,3%</b>	5	<b>6</b> <b>54,5%</b>	<b>210</b> <b>39,8%</b>
<b>Escasas</b>	1	13	3		1	18
<b>Total doc. que resp.</b>	170	261	62	24	11	528

En el caso de los profesores predominan los que tienen muy buenas aptitudes para la matemática, en un 62%. Casi el 100% de los profesores considera que sus aptitudes para la matemática son al menos buenas, porcentaje que en los maestros es del 95%.

Con respecto a los **años que enseñó** matemática en los cursos del EGB3 y polimodal el valor mínimo es de 1 año y el máximo de 34. El 75% enseñó menos de 13 años, el 50% enseñó menos de 6 años y sólo el 20% más de 15 años.



## 5.2.4- Formación matemática.

**Asignaturas relativas a matemática** que cursó en la formación según tipo de título que se posee.

Tipo de asignaturas	PM	PEE	M	Otro	PM-PEE- -M / O	Total
Sólo de estudios secundarios	6 3,5%	47 18,8%	<b>44</b> 74,6%	3 13%	3 33,3%	103 20,1%
Didáctica de la matemática	<b>136</b> 79%	<b>230</b> 92%	19 32,2%	10 43,5%	<b>7</b> 77,8%	<b>403</b> 78,6%
Métodos matemáticos	82 47,7%	27 10,8%	8 1,7%	7 30,4%	1 11,1%	125 24,4%
Estadística	<b>143</b> 83,1%	30 12%	7 1,2%	10 43,5%	3 33,3%	193 37,6%
Otras	<b>163</b> 94,8%	46 18,4%	7 1,2%	<b>16</b> 69,6%	1 11,1%	233 45,4%
<b>Total doc. que respondieron</b>	172	250	59	23	9	513

Es interesante observar que los maestros (el 74%), sólo cursaron las materias de matemática correspondientes al secundario, mientras que para el resto de los docentes predomina Didáctica de la matemática.

Los profesores de matemática son los únicos docentes que se destacan por haber cursado otro tipo de materias relacionadas con la matemática, entre ellas, estadística y otras.

Del total de docentes encuestados (545) **realizaron cursos** de capacitación en matemática 306 (56%) donde de los **304** que respondieron se tiene que: 65 hicieron un sólo curso, 88 dos, 32 tres y 118 realizaron más de tres cursos.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Cantidad de docentes que realizaron cursos según el título se puede observar en la tabla 4 del anexo y la cantidad de docentes que realizaron cursos según el ciclo de enseñanza en la tabla 5.



Se puede observar que:

- La proporción de profesores de enseñanza elemental que realizaron cursos es muy inferior a la proporción de profesores de ens. media que los realizaron.
- Los docentes que se destacan por realizar cursos son los de EGB3 y los de Polimodal

Con respecto a la **implementación** de los cursos realizados, según el título docente se tiene

Implementación	PM	PEE	M	Otro	PM-PEE-M/O	Total
Siempre	12	20	13	6		51
A veces	118 <b>73,5%</b>	79 <b>76,7%</b>	21 <b>61,7%</b>	10 <b>62,5%</b>	2	230 <b>76,2%</b>
Nunca	17	4				21
Total	147	103	34	16	2	302

Los **aspectos contemplados** por los cursos son según título docente:

Aspectos	PM	PEE	M	Otro	PM/O	PEE/O	Total
<b>Metodológicos</b>	110 <b>75,9%</b>	50 49%	20 <b>60,6%</b>	9 <b>56,2%</b>	1	1	191 <b>64,1%</b>
<b>Juegos</b>	19 13,1%	53 <b>52%</b>	13 39,4%	5 31,2%	1		91 30,5
<b>De contenidos</b>	102 <b>70,3%</b>	45 44,1%	14 42,4%	8 <b>50%</b>		1	170 <b>57%</b>
<b>Didácticos</b>	83 <b>57,2%</b>	68 <b>66,7%</b>	16 <b>48,5%</b>	7 43,7%		1	175 <b>58,7%</b>
<b>Res. de probl.</b>	57 39,3%	48 47%	17 <b>51,5%</b>	7 43,7%	1	1	131 44%
<b>Otro</b>	8 5,5%	1 1%	1 3%				10 3,4%
<b>Total</b>	145	102	33	16	1	1	298

Con respecto a los **motivos por los que no realizó cursos**, según ciclo en el que enseña, se tiene que para los docentes del polimodal predominan la falta de propuestas interesantes, sin embargo para el resto de los docentes, la falta de tiempo.<sup>8</sup>

En la opción “otros”, las respuestas que sobresalen son las de no haber hecho cursos de matemática por falta de interés en la signatura o estar realizando la capacitación en otra asignatura por desempeñarse como docente en más de un área.

#### **5.2.5- Los docentes y los contenidos básicos comunes.**

Cómo le resultan los **contenidos de la EGB** según el ciclo donde enseña.<sup>9</sup>

Casi todos los docentes que respondieron, consideran conocer los contenidos relacionados con los números (90%), operaciones (94%), nociones geométricas (88%), mediciones (88,3%).

Con respecto al lenguaje gráfico y algebraico, los consideran conocido el 69,6% de los docentes y poco conocido el 23,6%.

En nociones de estadística y probabilidad, el 53% considera el tema conocido y el 36,7% poco conocido.

Los contenidos procedimentales son considerados conocidos por el 73% de los docentes y poco conocidos por el 21% de los docentes.

---

<sup>8</sup> Ver tabla 6 del anexo.

Cómo le resultan los **contenidos del Polimodal** según el ciclo donde enseña.<sup>10</sup>

Números, funciones, álgebra, geometría y sistemas de ecuaciones e inecuaciones son los contenidos conocidos por casi todos los docentes.

Límites y continuidad son conocidos por el 77% de los docentes y poco conocidos por 12%.

Estadística y probabilidad es conocida por el 70% de los docentes y poco conocido por el 19% de los docentes.

Los procedimientos matemáticos son conocidos por el 74% de los docentes y poco conocidos por el 13% de los mismos.

### **Aspectos que consideran desconocer.<sup>11</sup>**

De los contenidos **de la EGB.**

- En números y lenguaje gráfico y algebraico, predominan los aspectos relacionados con didáctica, relación con otros contenidos y relación con otras ciencias
- En operaciones predominan los relacionados con didáctica y relación con otras ciencias.
- En nociones geométricas y mediciones, la relación con otras ciencias.
- En nociones de estadística y probabilidad, la aplicación y la didáctica.

---

<sup>9</sup> Ver tabla 7 del anexo.

<sup>10</sup> Ver tabla 8 del anexo.

<sup>11</sup> Ver tabla 9 del anexo.

De los contenidos **del polimodal**.

- En límite y continuidad y álgebra, lo relacionado con relación con otras ciencias.
- En estadística y probabilidad, lo relacionado con la didáctica.

**Contenidos que no se han tenido en cuenta** en la formulación de los CBC de matemática de la EGB, según ciclo en el que enseña y título docente.<sup>12</sup>

El 48% de los docentes, considera que no se tuvo en cuenta la relación con otras ciencias y el 50% la aplicación a la vida cotidiana. Esta proporción de los porcentajes se conserva según se consideren los docentes por su título o el ciclo en el que enseñan.

Por que considera **importante la inclusión**, según ciclo en el que enseña.<sup>13</sup>

El 58% de los docentes que contestaron opinan que es importante la inclusión de los mismos porque son útiles y el 54% porque hacen a la formación matemática.

Como le resultó la **propuesta de los CBC** según título y ciclo en el que enseña.<sup>14</sup>

Independientemente del título docente y del nivel en el que enseñan los docentes, predomina que la propuesta de capacitación les resultó buena. (En el total en un 57%)

---

<sup>12</sup> Ver tabla 10 del anexo.

<sup>13</sup> Ver tabla 11 del anexo.

### 5.2.5- La capacitación y el perfeccionamiento.

Aspectos que deberían contemplarse en la propuesta de **perfeccionamiento docente** según título docente.<sup>15</sup>

En los aspectos sobresalientes se tiene que el 44,8% de los docentes optó por la **relación de la matemática con otras ciencias**, el 42,5% por la **didáctica**, el 41,55 por **juegos matemáticos** y el 38,8% por los **metodológicos**. No se evidencian diferencias según el título y ciclo de enseñanza de los docentes.

Temas propuestos para la **capacitación docente**, según título de los docentes y el ciclo en el que enseña.<sup>16</sup>

En los temas propuestos predominan la “**Aplicación de la matemática a otras ciencias**” y la “**Probabilidad y Estadística**”, ya sea comparando por ciclo de enseñanza o por título docente.

Para los profesores de enseñanza media se destaca el tema referido al **Análisis Matemático**.

Aspectos relacionados con esos contenidos propondría para la **capacitación docente**, según título y ciclo en el que enseña.<sup>17</sup>

En este caso, los aspectos que sobresalen son los mismos que para el perfeccionamiento docente. Independientemente del título docente y del ciclo de enseñanza, se destacan la **interrelación de la matemática con otras ciencias** con el 45,5% de las respuestas, los **juegos matemáticos** con el 50,5% y la **didáctica** con el 49,9%.

---

<sup>14</sup> Ver tabla 12 del anexo.

<sup>15</sup> Ver tabla 13 del anexo.

<sup>16</sup> Ver tabla 14 del anexo.

<sup>17</sup> Ver tabla 15 del anexo.

**Tipo de implementación** propuesta para los cursos, según título docente y ciclo en el que enseña.<sup>18</sup>

En todos los casos, predominan las actividades grupales, destacándose también la educación a distancia, los talleres de reflexión y los seminarios de resolución de problemas.

En la tabla siguiente se observa como les resultó a los docentes la **propuesta de capacitación** según título y ciclo de enseñanza.<sup>19</sup>

Propuesta de capacitación	PM	PEE	M	Otro	PM/O	PEE/O	M/O	Total
Excelente	1	5	2					8
Muy buena	9	24	3	1	1			38
Buena	32	77	20	8		2	1	140
Regular	56	67	11	9				143
Mala	50	20	3	2	1	1		77
Total de doc. que respond	148	193	39	20	2	3	1	406

	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/6 EGB3/ Poli	EGB3/P oli	Total
Excelente	5	1	1		1		8
Muy buena	22	6	3	4		5	40
Buena	80	25	3	7	4	20	139
Regular	62	21	5	10	1	43	142
Mala	18	16	1	3	1	38	77
Total de doc. que respond	187	69	13	24	7	106	406

Puede observarse que entre los profesores de enseñanza media predomina la opción **regular** mientras que para el resto la opción **buena**.

Es decir que para los que enseñan en EGB3 y Polimodal predominan los que opinan que la capacitación es **regular**.

<sup>18</sup> Ver tabla 16 del anexo.

<sup>19</sup> Ver tabla 17 del anexo.



## 6- CONCLUSIONES

Del total de los docentes que respondieron la encuesta, es de destacar que el 17,6% ha completado algún otro estudio, de nivel terciario o universitario, además del título docente y sólo el 1% completó estudios relacionados con matemática.

Son muy pocos los docentes de EGB1 y EGB2 que cursaron materias de matemática diferentes a las del secundario o las relacionadas con didáctica, y a la vez son muy pocos los que han realizado cursos de capacitación en esta área. Los docentes de EGB3 y polimodal son los que más cursos realizaron.

Por otro lado llama la atención que de los docentes que hicieron cursos el 76% dice que a veces pudo implementarlos, siendo que en éstos los aspectos predominantes tratados son fundamentalmente metodológicos, didácticos y de contenidos.

**Desde la formación y/o desde la práctica, los contenidos básicos comunes, tanto para la EGB como para el polimodal, resultan conocidos para casi todos los docentes encuestados. Sólo en los contenidos referidos al lenguaje gráfico y algebraico, la probabilidad y estadística y el análisis matemático, este último para los docentes del polimodal, es donde se manifiesta algún desconocimiento.**

**Si se consideran los aspectos relacionados con los contenidos de EGB y polimodal que los docentes desconocen, sobresalen la didáctica, la aplicación de la matemática a otras ciencias y su relación con la vida cotidiana. Esto coincide con la opinión de los docentes capacitadores entrevistados.**

Consecuente con lo anterior, los docentes reclaman formación y capacitación en los contenidos y aspectos antes mencionados añadiéndoles los relativos a



**juegos matemáticos y geometría del plano** (en el caso de docentes de EGB1 y EGB2)

En cuanto a la modalidad de capacitación, se propone las actividades grupales, la educación a distancia, los talleres de reflexión y los seminarios de resolución de problemas.

La capacitación que viene llevándose a cabo resulta a lo sumo buena para los docentes de EGB1 y EGB2, siendo que éstos se han sentido excluidos de la misma ya sea porque los módulos de capacitación estuvieron especialmente dirigidos a los otros niveles o por no poder acceder a los cursos de reconversión, no hubo cursos específicos para ellos. Sin embargo para los docentes de EGB3 y polimodal la capacitación resultó regular.

**Es de nuestra opinión que la capacitación docente necesita contemplar las diferentes características de la población a la que va dirigida, ya que en particular los docentes de los primeros años de la EGB no tienen orientación particular hacia la matemática.**

**Además, la capacitación tendría mayor efectividad si contara con serios mecanismos de control que evite errores en los materiales impresos y diferencias profundas en las modalidades y aspectos metodológicos del trabajo de los capacitadores.**

## 7- ANEXO

### 7.1- Tablas

**Tabla 1**  
**Resultados para edad de los docentes según ciclo de enseñanza**

Valores	Pob. Total	A	B	C	D	E
<b>Promedio</b>	36	34,8	36,9	<b>38</b>	33,7	36,8
<b>Cuartil 1</b>	29	28	31	28	28	31
<b>Cuartil 2</b>	34	33	35	35	33	36
<b>Cuartil 3</b>	42	42	45	49	39	41
<b>Mínimo</b>	21	22	22	<b>25</b>	21	23
<b>Máximo</b>	59	<b>59</b>	56	57	46	57

Donde A: EGB1 / EGB2 / EGB1y2, **B**: EGB3, **C**: Polimodal, **D**: EGB162 / EGB3 ó EGB162 / Polimodal ó EGB3 / Polimodal, **E**: EGB162 / EGB3 / Polimodal

**Tabla 2**  
**Año de egreso según título docente**

Año de egreso	Título docente					Total
	PM	PEE	M	Otro	PM/PEE/M y O	
<b>1958 - 1962</b>	4 2,4%		8 13,8%		1	13 2,6%
<b>1963 - 1967</b>	7 4,3%	4 1,6%	<b>24</b> <b>41,4%</b>	1	1	37 7,3%
<b>1968 - 1972</b>	10 6,1%	7 2,8%	<b>24</b> <b>41,4%</b>			41 8,1%
<b>1973 - 1977</b>	12 7,3%	14 5,6%		2	1	29 5,7%
<b>1978 - 1982</b>	19 11,6%	19 7,5%	1	3	2	44 8,7%
<b>1983 - 1987</b>	<b>29</b> <b>17,7%</b>	<b>70</b> <b>27,8%</b>		4	4	<b>107</b> <b>21,2%</b>
<b>1988 - 1992</b>	<b>54</b> <b>32,9%</b>	<b>90</b> <b>35,7%</b>		<b>6</b>		<b>150</b> <b>29,6%</b>
<b>1993 - 1997</b>	<b>29</b> <b>17,7%</b>	48 19%	1	5	2	85 16,8%
<b>Total</b>	164	252	58	21	11	506

	100%	100%	100%	100%	100%	100%
--	------	------	------	------	------	------

**Tabla 3**  
**Ciclo en el que enseña según sexo**

Total de respuestas

Ciclo en el que enseña	Sexo		NC	Total
	Femenino	Masculino		
<b>EGB1 / EGB2 / EGB1y2</b>	<b>246</b> 93,5%	10 3,8%	7 2,7%	263
<b>EGB3</b>	69 75,8%	<b>21</b> 23,1%	1 1,1%	91
<b>Polimodal</b>	16 84,2%	2 10,5%	1 5,3%	19
<b>EGB162 / EGB3</b>	30 90,9%	3 9,1%		33
<b>EGB162 / Polimodal</b>	2 100%			2
<b>EGB3 / Polimodal</b>	<b>96</b> 78%	<b>22</b> 17,9%	5 4,1%	123
<b>EGB162 / EGB3 / Polimodal</b>	3 75%	1 25%		4
<b>Total</b>	462 86,4%	59 11%	14 2,6%	535

**Tabla 4**  
**Cantidad de docentes que realizaron cursos según título**

Título docente	PM	PEE	M	O	PM/O	PEE/O	Total
Cant. de docentes que realizaron cursos	149 <b>85,6%</b>	103 <b>38,3%</b>	33 <b>53,2%</b>	16 <b>66,7%</b>	2	1	304
Total de docentes	174	269	62	24	2	6	537

**Tabla 5**  
**Cantidad de docentes que realizaron cursos según ciclo de enseñanza**

Ciclo de enseñanza	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/ Poli	EGB3 /Poli	EGB162 / EGB3 / Poli.	Tot.

Cant. de docentes que realizaron cursos	96 <b>36,5%</b>	62 <b>68,1%</b>	10 <b>52,6%</b>	19 <b>57,6%</b>	2	108 <b>87,8%</b>	4	303
Total de docentes	263	91	19	33	2	123	4	535

**Tabla 6**  
**Motivos por los que no realizó cursos según ciclo de enseñanza**

Ciclo de enseñanza	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB3/Poli	Total
Económicos	30 19,7%	2 7,7%	2 28,6%	1 10%		35 16,5%
Falta de propuestas interesantes	65 42,8%	8 30,7%	4 <b>57,1%</b>	2 20%	5 29,4%	84 39,6%
Falta de tiempo	92 <b>60,5%</b>	16 <b>61,5%</b>	3 42,9%	6 <b>60%</b>	12 <b>70,6%</b>	129 <b>60,8%</b>
Otro	22 14,5%	6 23,1%	3 42,9%	5 50%		36 17%
Todos		1 3,8				1 0,4%
Total	152	26	7	10	17	212

**Tabla 7**  
**Cómo le resultan los contenidos de la EGB según ciclo de enseñanza**

		EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/ Poli	EGB3 /Poli	EGB162 /EGB3/ Poli.	Tot.
<b>Número</b>	Conocido	<b>236</b>	<b>86</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	1	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>477</b>
	Poco Con.	3	1				3		7
	Desc.		1						1
	No S. No C.	4	3	1	3	1	11	1	23
<b>Operaciones</b>	Conocido	<b>256</b>	<b>87</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	1	<b>109</b>	<b>3</b>	<b>498</b>
	Poco Con.	3	1		1		2		7
	Desc.		1						1
	No S. No C.	4	2	1	3	1	11	1	23
<b>Leng Gráfico y Algebraico</b>	Conocido	<b>156</b>	<b>78</b>	6	<b>16</b>	1	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>368</b>
	Poco Con.	95	9	<b>7</b>	<b>12</b>		2		<b>125</b>
	Desc.	5	2	1	1		1		10
	No S. No C.	7	2		4	1	11	1	26
<b>Nociones geométricas</b>	Conocido	<b>235</b>	<b>82</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	1	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>466</b>
	Poco Con.	22	6	1	3		2		34
	Desc.		1				1		2
	No S. No C.	6	2	3	3	1	11	1	27
<b>Mediciones</b>	Conocido	<b>237</b>	<b>84</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	1	<b>107</b>	<b>3</b>	<b>467</b>
	Poco Con.	17	2	3	4		2		28
	Desc.	2	1				1		4
	No S. No C.	7	4	2	3	1	12	1	30
<b>Noc. Est. y Proba.</b>	Conocido	106	<b>65</b>	2	12		<b>93</b>	<b>2</b>	<b>280</b>
	Poco Con.	<b>131</b>	20	<b>9</b>	<b>16</b>	1	16	<b>1</b>	<b>194</b>
	Desc.	17	4	2	2		2		27
	No S. No C.	9	2	1	3	1	11	1	28
<b>Procedi- mentales</b>	Conocido	<b>187</b>	<b>69</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	1	<b>94</b>	<b>3</b>	<b>387</b>
	Poco Con.	67	16	4	5		16		<b>108</b>
	Desc.	1	2						3
	No S. No C.	8	4	2	3	1	12	1	31
<b>Actitudi- nales</b>	Conocido	<b>191</b>	<b>69</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	1	<b>97</b>	<b>2</b>	<b>394</b>
	Poco Con.	63	14	4	3		12	1	97
	Desc.	2	2		1				5
	No S. No C.	7	6	2	3	1	13	1	33

<b>Total que respondieron</b>	263	91	14	33	2	122	4	529
-------------------------------	-----	----	----	----	---	-----	---	-----

**Tabla 8**  
**Cómo le resultan los contenidos del polimodal según ciclo en el que enseña**

		EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB3/ Poli	EGB162 / EGB3 / Poli.	Tot.
<b>Número</b>	Conocido		<b>21</b>	<b>5</b>	<b>114</b>	<b>3</b>	<b>143</b>
	Poco Con.	1			1		2
	Desc.						
	No S. No C.	1	3	5	4	1	14
<b>Funciones</b>	Conocido		<b>21</b>	<b>5</b>	<b>114</b>	<b>3</b>	<b>143</b>
	Poco Con.	1			1		2
	Desc.						
	No S. No C.	1	3	5	4	1	14
<b>Límites, con- tinuidad .....</b>	Conocido		<b>15</b>	<b>4</b>	<b>101</b>	<b>3</b>	<b>123</b>
	Poco Con.	1	4	1	13		<b>19</b>
	Desc.	1			1		2
	No S. No C.		5	5	4	1	15
<b>Algebra</b>	Conocido		<b>18</b>	<b>4</b>	<b>111</b>	<b>3</b>	<b>136</b>
	Poco Con.	2	1	1	3		7
	Desc.				1		1
	No S. No C.		5	5	4	1	15
<b>Geometría</b>	Conocido		<b>19</b>	<b>4</b>	<b>112</b>	<b>3</b>	<b>138</b>
	Poco Con.	1			3		4
	Desc.	1					1
	No S. No C.		5	6	4	1	16
<b>Sistemas de ecuaciones e inecuacio- nes</b>	Conocido		<b>20</b>	<b>5</b>	<b>113</b>	<b>3</b>	<b>141</b>
	Poco Con.	1			1		2
	Desc.	1			1		2
	No S. No C.		4	5	4	1	14
<b>Estadística, Probabilidad</b>	Conocido		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>93</b>	<b>2</b>	<b>111</b>
	Poco Con.	2	4	<b>3</b>	20	1	<b>30</b>
	Desc.				1		1
	No S. No C.		6	5	5	1	17
<b>Procedi- mentales</b>	Conocido		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>95</b>	<b>3</b>	<b>118</b>
	Poco Con.	2	2		17		<b>21</b>
	Desc.						
	No S. No C.		6	6	7	1	20
<b>Actitudi- nales</b>	Conocido		<b>16</b>	<b>3</b>	<b>93</b>	<b>3</b>	<b>115</b>
	Poco Con.	1	2		17		<b>20</b>

Desc.			1			1
No S. No C.	1	6	6	9	1	23
<b>Total que respondieron</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>119</b>	<b>4</b>	<b>159</b>

**Tabla 9**

**Aspectos que considera desconocer de los contenidos dados según ciclo de enseñanza**

		EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/ Poli	EGB3/ Poli	EGB162 / EGB3 / Poli.	Tot.
<b>De los contenidos de la FCR</b>									
<b>Números</b>	<b>1</b>	4	2	2					8
	<b>2</b>	1	2	1					4
	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	1	1		4		<b>28</b>
	<b>4</b>	<b>15</b>	5	1	1		2		<b>24</b>
	<b>5</b>	<b>27</b>	7	1	3		7		<b>45</b>
	<b>6</b>	7	2		2		1	1	13
	<b>7</b>	<b>79</b>	<b>37</b>	2	<b>10</b>	1	<b>52</b>	1	<b>181</b>
Total que resn		132	58	5	14	1	65	2	277
<b>Operaciones</b>	<b>1</b>	2	1	2					5
	<b>2</b>	2	1		1				4
	<b>3</b>	12	8				4		<b>24</b>
	<b>4</b>	7	4		1			1	13
	<b>5</b>	13	5		3		8		<b>29</b>
	<b>6</b>	6	3		2		1		12
	<b>7</b>	<b>79</b>	<b>39</b>	3	<b>12</b>	1	<b>52</b>	1	<b>199</b>
Total que resn		120	59	5	15	1	65	2	267
<b>Leng Gráfico y Algebráico</b>	<b>1</b>	23	6	2	3				34
	<b>2</b>	29	9		6				44
	<b>3</b>	36	18	1	6	1	5		<b>67</b>
	<b>4</b>	41	11	2	5		2	1	<b>62</b>
	<b>5</b>	<b>47</b>	18	2	7		15		<b>89</b>
	<b>6</b>	10	1	1	2		1		15
	<b>7</b>	41	<b>35</b>	1	7		48	1	<b>133</b>
Total que resn		164	71	7	24	1	69	2	338
<b>Nociones geométricas</b>	<b>1</b>	5	1	1	1				8
	<b>2</b>	7	3	1			2		13
	<b>3</b>	17	11		1		6		35
	<b>4</b>	20	8	1	2	1	3		35
	<b>5</b>	27	13		4	1	13		<b>58</b>
	<b>6</b>	6	2		1		1	1	11
	<b>7</b>	<b>61</b>	<b>34</b>	1	<b>9</b>		<b>48</b>	1	<b>154</b>
Total que resn		125	61	4	17	1	70	2	284
	<b>1</b>	2	1	2					5
	<b>2</b>	5	1						6
	<b>3</b>	14	11		1	1	4		31
	<b>4</b>	19	2		1		2		24
	<b>5</b>	28	4		4		4		<b>40</b>



## Mediciones

	<b>6</b>	7	2		1		1		11
	<b>7</b>	<b>65</b>	<b>39</b>	1	<b>10</b>		50	2	<b>167</b>
Total que resp		120	56	3	16	1	61	2	259

		EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/ Poli	EGB3/ Poli	EGB162 / EGB3 / Poli.	Tot.
<b>De los contenidos de la ECR</b>									
<b>Noc. Est. y Proba.</b>	<b>1</b>	37	7	2	6		4		56
	<b>2</b>	<b>54</b>	7	2	6		5		<b>84</b>
	<b>3</b>	<b>65</b>	18	<b>3</b>	6	1	13		<b>106</b>
	<b>4</b>	40	6	1	5		4		56
	<b>5</b>	38	13	1	4		8		64
	<b>6</b>	27	2	1	3		1	1	35
	<b>7</b>	40	<b>32</b>	1	6		<b>47</b>	1	<b>127</b>
Total que resp		191	67	6	22	1	73	2	362
<b>Procedi- mentales</b>	<b>1</b>	9	2				4		15
	<b>2</b>	17	7		2		4		30
	<b>3</b>	17	11				8		36
	<b>4</b>	15	3	1			4		23
	<b>5</b>	28	6	1			8		43
	<b>6</b>	16	1		3		2	1	23
	<b>7</b>	<b>62</b>	<b>36</b>	2	<b>10</b>	1	<b>44</b>	1	<b>156</b>
Total que resp		134	63	3	15	1	69	2	287
<b>Actitudi- nales</b>	<b>1</b>	7	2				4		13
	<b>2</b>	13	7	1	1		6		28
	<b>3</b>	13	7	1			7	1	29
	<b>4</b>	12	2		1		4		19
	<b>5</b>	19	5				8		32
	<b>6</b>	15	1	1	3		2	1	23
	<b>7</b>	<b>73</b>	<b>39</b>	2	10	1	43	1	<b>169</b>
Total que resp		128	60	4	15	1	69	3	280
<b>De los contenidos del polimodal</b>									
<b>Números</b>	<b>1</b>	1	2						3
	<b>2</b>								
	<b>3</b>						4		4
	<b>4</b>		1				2		3
	<b>5</b>		1				7		8
	<b>6</b>			1			1		2
	<b>7</b>		10	1			<b>52</b>		<b>63</b>
Total que resp		1	13	2			65		81
<b>Funciones</b>	<b>1</b>		2						2
	<b>2</b>		1				1		2
	<b>3</b>	1	1	1			9		12
	<b>4</b>		1				2		3
	<b>5</b>		2	1			13		16
	<b>6</b>			1			1		2
	<b>7</b>		10				44		<b>54</b>
Total que resp		1	14	2			71		88

	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/ Poli	EGB3/ Poli	EGB162 / EGB3 / Poli.	Tot.
<b>De los contenidos del polimodal</b>								
<b>Límites, con- tinuidad, .....</b>	<b>1</b>		1					1
	<b>2</b>		2	1			4	7
	<b>3</b>	1	1	2			20	24
	<b>4</b>		2	1			9	12
	<b>5</b>		7	2			24	34
	<b>6</b>			1			2	3
	<b>7</b>		7				<b>35</b>	<b>42</b>
Total que resp	1	18	3			75	1	97
<b>Algebra</b>	<b>1</b>		1				3	4
	<b>2</b>						1	1
	<b>3</b>	1					11	12
	<b>4</b>		1				7	8
	<b>5</b>		4				19	24
	<b>6</b>			1			1	2
	<b>7</b>		9	1			<b>40</b>	<b>50</b>
Total que resp	1	14	2			69	1	87
<b>Geometría</b>	<b>1</b>		1					1
	<b>2</b>		1				2	3
	<b>3</b>	1	2				6	9
	<b>4</b>		1				1	2
	<b>5</b>						7	7
	<b>6</b>			1			1	2
	<b>7</b>		9	1			<b>46</b>	<b>58</b>
Total que resp	1	14	2			61		78
<b>Sistemas de ecuaciones e inecuaciones</b>	<b>1</b>		2					2
	<b>2</b>		1				1	2
	<b>3</b>	1					6	7
	<b>4</b>		1				1	2
	<b>5</b>		3				11	14
	<b>6</b>			1			1	2
	<b>7</b>		9	1			<b>47</b>	<b>57</b>
Total que resp	1	14	2			64		81
<b>Estadística y probabili- dad</b>	<b>1</b>		3	2			4	9
	<b>2</b>		3	2			8	13
	<b>3</b>	1	4	1			16	22
	<b>4</b>		1	1			6	8
	<b>5</b>		3	2			10	15
	<b>6</b>			1			1	3
	<b>7</b>		8				<b>45</b>	<b>53</b>
Total que resp	1	16	4			72	1	94

	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/ Poli	EGB3/ Poli	EGB162 / EGB3 / Poli.	Tot.
<b>De los contenidos del polimodal</b>								
<b>Procedi- mentales</b>	<b>1</b>		2				3	5
	<b>2</b>						5	5
	<b>3</b>	1					9	10
	<b>4</b>						3	3
	<b>5</b>			1			5	6
	<b>6</b>			2			2	4
	<b>7</b>		11				<b>46</b>	<b>57</b>
Total que resp	1	13	2			67	83	
<b>Actitudi- nales</b>	<b>1</b>		2				3	5
	<b>2</b>						7	7
	<b>3</b>	1					9	10
	<b>4</b>						3	3
	<b>5</b>			1			4	5
	<b>6</b>			3			2	5
	<b>7</b>		11				<b>45</b>	<b>56</b>
Total que resp	1	13	3			67	84	

1- Conceptuales 2- Aplicación 3- Didáctica 4- Rel. con otros cont.  
5- Rel con otras ciencias 6- Todo 7- Ninguno

**Tabla 10**  
**Contenidos no tenidos en cuenta en la formulación de los CBC**

<b>Contenidos no contemplados</b>										
<b>Ciclo</b>	<b>Relación con otras ciencias</b>	<b>Aplic. a la vida cotidiana</b>	<b>Funciones</b>	<b>Movimientos en el plano</b>	<b>El espacio geométrico</b>	<b>Planteo y resolución de ecuaciones</b>	<b>Otro</b>	<b>Todos</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Total doc. que resp.</b>
EGB12/ EGB1y2	72 0,48	81 0,54	23	27	17	23	8	2		150
EGB3	30 0,52	31 0,53	1	4	9	5	5	2		58
Polim	4 0,44	3 0,33		1	1		2	1		9
EGB162/ EGB3	8 0,47	10 0,59		1	2	4	1			17
EGB162/ Poli							1			1
EGB3/ Poli	40 0,49	36 0,44	5	5	16	6	12	1	2	81
EGB162/ EGB3/Po l	1	1					1			2
Otros	2	1			1		2			6
<b>Total resp</b>	<b>156 0,48</b>	<b>162 0,50</b>	29	38	46	38	29	6	2	<b>324</b>
<b>PM</b>	<b>54 0,50</b>	<b>47 0,43</b>	5	8	19	7	17	2	2	109
<b>PEE</b>	<b>74 0,46</b>	<b>82 0,51</b>	22	25	22	21	10	3		162
<b>M</b>	<b>15 0,45</b>	<b>15 0,45</b>	2	3	3	9	2			33
<b>Otro</b>	<b>11 0,52</b>	<b>15 0,71</b>		2	2	1		1		21
<b>PM/O</b>	1	1								1
<b>PEE/O</b>	1	2				1				1
<b>M/O</b>										
<b>Total resp</b>	<b>156 0,48</b>	<b>162 0,50</b>	29	38	46	38	29	6	2	<b>324</b>

**Tabla 11**  
**Importancia de la inclusión de los contenidos no contemplados**

	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/ Poli	EGB3 /Poli	EGB162 /EGB3/ Poli.	Tot.
Siempre estuvieron	9	1				2		12
Son útiles	<b>80</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>1</b>	<b>171</b>
Hacen a la formación	<b>85</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>160</b>
Otros	7	8	1	2		8		26
<b>Total</b>	148	51	7	17	1	69	1	294

**Tabla 12**  
**Cómo le resultó la propuesta de los CBC según título y ciclo de enseñanza**

Propuesta de CBC	PM	PEE	M	Otro	PM/O	PEE/O	M/O	Total
Excelente		3			1			4
Muy buena	32	32	16	5	1		1	87
Buena	<b>71</b>	<b>160</b>	<b>27</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>271</b>
Regular	49	38	5	3		2		97
Mala	5	4	1	5				15
<b>Total de doc. que respond</b>	157	237	49	21	2	6	2	474

	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/6 EGB3/ Poli	EGB3/ Poli	Total
Excelente	2		1			1	4
Muy buena	37	19	4	6		19	85
Buena	<b>154</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>51</b>	<b>273</b>
Regular	36	14	1	4		<b>41</b>	96
Mala	2	6	1	2		3	14
<b>Total de doc. que respond</b>	231	79	15	29	3	115	474

**Tabla 13**  
**Aspectos a contemplar en la propuesta de perfeccionamiento docente**

<b>Aspectos</b>	<b>PM</b>	<b>PEE</b>	<b>M</b>	<b>Otro</b>	<b>PM/O</b>	<b>PEE/O</b>	<b>M/O</b>	<b>Total</b>
Metodológicos	<b>89</b> 52%	73	<b>24</b> 39,3%	<b>10</b> 41,7%	1	2	2	<b>201</b> 38,8 %
Conceptuales	17	36	11	5		2	1	72
Resolución problemas	31	56	19	4	1	2	1	114
Juegos matemáticos	46	<b>134</b> 51,3%	<b>23</b> 37,7%	9	1	2		<b>215</b> 41,5 %
Didáctica	<b>78</b> 45,5%	<b>108</b> 41,4%	18	<b>10</b> 41,7%	1	3	2	<b>220</b> 42,5 %
Estructura de matemática	11	9		1				21
Interrelación otras ciencias	<b>92</b> 53,8%	<b>108</b> 41,4%	21	8	1	2		<b>232</b> 44,8 %
Cont. específicos de EGB	14	57	14	7		1	1	94
Cont. esp. de polim.	24	12	1	4				42
Otro	7		1	2				10
Todos	32	36	10	3	1	2	1	85
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>261</b>	<b>61</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>518</b>

Tabla 14

Temas propuestos para la capacitación docente

Temas propuestos	PM	PEE	M	Otro	PM-PEE-M/O	Total
Números	1	12	1	1	<b>4</b>	19
Operaciones	2	21	3	3	2	31
Prob. y estadística	<b>66</b>	<b>112</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	2	<b>210</b>
Geometría del plano	20	35	8	3	1	67
Geometría del espacio	36	44	9	2	1	92
Algebra	12	39	5	2		58
Análisis	<b>49</b>	31	5	3	<b>7</b>	85
Funciones	26	20	4	1	1	52
Aplicación a la vida cot.	<b>103</b>	<b>142</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	1	<b>289</b>
Estruc. interna de la Cc.	34	22	3	3	1	63
Otros	15	29	6	2		52
Total doc. que resp.	155	241	48	23	8	475

	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/6 EGB3/ Poli	EGB3/Poli	Total
Números	11	2			1	1	15
Operaciones	19	3		3	4	2	31
Prob. y estadística	<b>116</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	1	<b>40</b>	<b>210</b>
Geometría del plano	31	13	2	7		14	67
Geometría del espacio	32	21	5	8	4	24	92
Algebra	33	5	3	6		11	58
Análisis	28	15	5	3		34	85
Funciones	19	9	1	2	2	19	52
Aplicación a la vida cot.	<b>134</b>	<b>53</b>	4	<b>22</b>		<b>76</b>	<b>289</b>
Estruc. interna de la Cc.	22	13	2	1	1	24	63
Otros	23	7	5	4	1	12	52
Total doc. que resp.	231	77	15	30	9	113	475



**Tabla 15**  
**Aspectos propuestos para la capacitación**

Aspectos	PM	PEE	M	Otro	PM/O	PEE/O	M/O	Total
<b>Metodológicos</b>	88	80	16	9	1	2	1	<b>197</b>
<b>Conceptuales</b>	12	24	10	2				48
<b>Didácticos</b>	84	118	22	11	2	2		<b>239</b>
<b>Juegos</b>	67	137	25	10	2	1		<b>242</b>
<b>Resol. de problemas</b>	44	56	13	4	1	2		<b>120</b>
<b>Contenidos específicos</b>	12	28	5	2		1		48
<b>Estruct. de la mat.</b>	15	14	2	2				33
<b>Interrelación con otras Ccs.</b>	91	100	21	6	1	3	1	<b>223</b>
<b>Otro</b>	2							2
<b>Todos</b>	9	29	5	1			1	45
Total de doc. que respond.	157	242	48	23	2	5	2	479
	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/6 EGB3/ Poli	EGB3/ Poli	Total	
<b>Metodológicos</b>	85	33	6	6	4	62	<b>196</b>	
<b>Conceptuales</b>	24	7	2	7		6	46	
<b>Didácticos</b>	108	35	9	17	1	67	<b>237</b>	
<b>Juegos</b>	125	34	9	21	2	48	<b>239</b>	
<b>Resol. de problemas</b>	49	21	4	13		30	120	
<b>Contenidos específicos</b>	21	12	3	3		8	47	
<b>Estruct. de la mat.</b>	13	6	2		2	10	33	
<b>Interrelación con otras Ccs.</b>	99	38	7	14	1	65	<b>224</b>	
<b>Otro</b>		1				1	2	
<b>Todos</b>	25	9	2	2		7	45	
Total de doc. que respond.	233	78	16	30	4	115	476	

**Tabla 16**  
**Tipo de implementación para la capacitación**

Implementación	PM	PEE	M	Otro	PM/O	PEE/O	M/O	Total
<b>Actividades grupales</b>	<b>70</b>	<b>160</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	2		2	<b>275</b>
<b>Autoaprendizaje</b>	23	34	2	2	1			62
<b>Educación a distancia</b>	<b>74</b>	57	10	7		<b>3</b>		<b>151</b>
<b>Semin. de res. de probl.</b>	50	61	12	6	1	1	2	<b>133</b>
<b>Talleres de reflexión</b>	43	75	<b>20</b>	7	1	1	1	<b>148</b>
<b>Otros</b>	12	10	4	1		2		29
<b>Todas</b>	2	10						12
<b>Total de doc. que respond.</b>	160	241	45	22	2	5	2	479

	EGB1/2/ EGB1y2	EGB3	Polim	EGB162/ EGB3	EGB162/6 EGB3/ Poli	EGB3/ Poli	Total
<b>Actividades grupales</b>	<b>153</b>	<b>41</b>	9	<b>17</b>	3	<b>52</b>	<b>276</b>
<b>Autoaprendizaje</b>	35	8		1	1	17	62
<b>Educación a distancia</b>	57	23	7	7	4	<b>54</b>	<b>151</b>
<b>Semin. de res. de probl.</b>	54	28	4	11	1	35	133
<b>Talleres de reflexión</b>	69	25	7	11	3	33	<b>168</b>
<b>Otros</b>	15	6		1		9	31
<b>Todas</b>	8	1	2			1	12
<b>Total de doc. que respond.</b>	237	77	16	25	8	116	479

## **7.2- Entrevista a los profesores capacitadores.**

Guía de preguntas:

- 1- ¿Cuál es su antigüedad en la enseñanza de la matemática?
- 2- ¿Ha capacitado o formado anteriormente a docentes del área de matemática?
- 3- ¿En cuáles aspectos o temas ha capacitado o capacita a docentes?
- 4- ¿Qué motivos lo indujeron a capacitar a docentes de matemática?
- 5- ¿Cuál fue la modalidad de trabajo por usted elegida y cuál fue el motivo de dicha elección?
- 6- A su criterio, ¿qué cambios no se tuvieron en cuenta, en el área matemática, con la nueva reforma?
- 7- ¿Qué opina sobre el papel que la probabilidad y la estadística representan en el área de matemática?
- 8- ¿Qué inquietudes ha recibido de los docentes que está capacitando?
- 9- Si realizó algún tipo de evaluación en cursos anteriores o en este, ¿qué resultados ha obtenido?
- 10- ¿Tales resultados fueron los que usted esperaba?
- 11- ¿Qué tipo de mejoras, cree usted, se podrían introducir en las capacitaciones futuras?

#### 7.4- Encuesta definitiva para los docentes de la Escuela

Nº: .....

No coloque su nombre porque la encuesta es anónima.

Por favor responda a todas las preguntas, es muy importante para nosotros conocer su opinión.

En los casos en que la pregunta lo requiera, marque en el casillero correspondiente la respuesta elegida.

1- Edad .....		2- Sexo    F    M	
3- ¿Qué título docente ó habilitante posee? Maestro          Profesor          Otro, indique cuál: .....			
4- Nivel de la Institución que le otorgó el título: Secundario          Terciario          Universitario          Otro, indique cuál: .....			
5- Año de egreso .....			
6- Además de su título docente y/o habilitante, ¿cursó otros estudios terciarios y/o universitarios? No Si, completos. Indique cuáles: ..... Si, incompletos. Indique cuáles: .....			
7- ¿Cuál es su antigüedad en la docencia? .....			
8- ¿En qué año/s o grado/s se desempeña como docente en la actualidad? 1° grado (1° año de la EGB)    2° grado (2° año de la EGB)    3° grado (3° año de la EGB) 4° grado (4° año de la EGB)    5° grado (5° año de la EGB)    6° grado (6° año de la EGB) 7° grado (7° año de la EGB)    1° año (8° año de la EGB)    2° año (9° año de la EGB) 3° año (1° año del polimodal)    4° año (2° año del polimodal)    5° año (3° año del polimodal)			
9- ¿Se desempeña en áreas?    No    Si, cuáles: .....			
10- ¿A qué categoría corresponde/n la/s escuela/s donde se desempeña? Pública de zona urbana          Pública de zona rural          Privada de zona urbana Privada de zona rural          Otra, especificar .....			
11- ¿En cuál o cuáles de los siguientes cursos de la escuela enseña matemática? 7° grado (7° año de la EGB)    1° año (8° año de la EGB)    2° año (9° año de la EGB) 3° año (1° año del polimodal)    4° año (2° año del polimodal)    5° año (3° año del polimodal) Ninguno. (Si eligió esta respuesta, saltee las dos preguntas siguientes y empiece a contestar a partir de la 14)			
12- ¿Cuántos años (en total) enseñó matemática en los cursos que seleccionó en el punto anterior? ....			
13- Si usted enseña matemática en el tercer ciclo de la EGB (7° grado, 1° año y/o 2° año), el motivo de su elección se debió a: La necesidad de incrementar horas de trabajo. La oferta laboral recibida. La escasez de docentes del área matemática para este ciclo. Otro, especificar .....			
14- En su formación docente indique cuál o cuáles de las siguientes asignaturas relativas a matemática cursó. Sólo las correspondientes a estudios secundarios.          Didáctica de la matemática. Métodos matemáticos.          Análisis matemático.          Álgebra.          Estadística. Otras, cuáles: .....			

<b>15-</b> Si tuviera que evaluar su grado de interés por la matemática diría que es: Mucho. Bastante. Regular. Escaso. Nulo. No sabe.				
<b>16-</b> Si tuviese que calificar sus aptitudes para la matemática diría que son: Excelentes. Muy buenas. Buenas. Escasas. Nulas. No sabe.				
<b>17-</b> ¿Ha realizado cursos de capacitación en matemática?				
No (Saltee las tres preguntas siguientes y conteste a partir de la 21)				Si
<b>18-</b> ¿Cuántos realizó?	1	2	3	más de 3
<b>19-</b> ¿Qué aspectos contemplaban estos cursos?				
Metodológicos.		Juegos.	De contenidos.	Didáctico.
Resolución de problemas.		Otro, cuál: .....		
<b>20-</b> ¿Tuvo oportunidad de implementar en el aula lo aprendido en ellos?				
Siempre.		A veces.	Nunca.	
Saltee la pregunta siguiente y siga con la 22.				
<b>21-</b> Las razones por las que no los hizo son:				
Económicas.		Falta de propuestas interesantes.	Falta de tiempo.	
Otras, cuáles: .....				
<b>22-</b> La Ley Federal de Educación contempla la formación docente continua. En el área de Matemática, ¿cuál de los siguientes aspectos deberían contemplarse en las propuestas de perfec. docente?				
Metodológicos.		Conceptuales.	Resolución de problemas.	Juegos matemáticos.
Didácticos.		Estructura de la ciencia matemática.		
Interrelación de la matemática con otras ciencias.				
Contenidos específicos inherentes a los contenidos de la EGB.				
Contenidos específicos inherentes a los contenidos del Polimodal.				
Otros, señale cuáles .....				
<b>23-</b> Los contenidos básicos comunes del área de matemática le resultan (marque con una cruz donde corresponda)				
<b>Para docentes de la EGB:</b>				
<b>Contenidos</b>	<b>Conocidos</b>	<b>Poco conocidos</b>	<b>Desconocidos</b>	<b>No sabe</b>
Números				
Operaciones				
Lenguaje gráfico y algebraico				
Nociones geométricas				
Mediciones				
Nociones de estadística y probabilidad				
Procedimientos relacionados con el quehacer matemático				
Actitudes generales relacionadas con el quehacer matemático				

<b>Para docentes del Polimodal:</b>				
<b>Contenidos</b>	<b>Conocidos</b>	<b>Poco conocidos</b>	<b>Desconocidos</b>	<b>No sabe</b>
Números				
Funciones				
Límite, continuidad, derivada y estudio de funciones				
Algebra				
Geometría				
Sistemas de ecuaciones e inecuaciones				
Estadística y probabilidad				
Procedimientos relacionados con el quehacer matemático				
Actitudes generales relacionadas con el quehacer matemático				

**24-** De los contenidos anteriores, señale los aspectos que considera desconocer:

**Para docentes de la EGB:**

<b>Contenidos</b>	<b>Conceptuales</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Didáctica</b>	<b>Rel. otros cont.</b>	<b>Rel. otras ciencias</b>	<b>Todo</b>	<b>Ninguno</b>
Números							
Operaciones							
Lenguaje gráfico y algebraico							
Nociones geométricas							
Mediciones							
Nociones de estadística y probabilidad							
Procedimientos relacionados con el quehacer matemático							
Actitudes generales relacionadas con el quehacer mat.							

**Para docentes del Polimodal:**

<b>Contenidos</b>	<b>Conceptuales</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Didáctica</b>	<b>Rel. otros cont.</b>	<b>Rel. otras ciencias</b>	<b>Todo</b>	<b>Ninguno</b>
Números							
Funciones							
Límite, continuidad, derivada y estudio de funciones							
Algebra							
Geometría							
Sistemas de ecuaciones e inecuaciones							
Estadística y probabilidad							
Procedimientos relacionados con el quehacer matemático							
Actitudes generales relaciona-							

das con el quehacer mat.						
<b>25- ¿Qué contenidos piensa usted que no se han contemplado en la formulación de los CBC de matemática de la EGB?</b> Relación de los contenidos con otras ciencias.      Aplicación de los contenidos a la vida cotidiana. Funciones.      Movimientos en el plano.      El espacio geométrico. Planteo y resolución de ecuaciones.      Otros, cuáles ..... No sabe.      .....						
<b>26- ¿Tuvo la oportunidad de hacer conocer la necesidad de su inclusión?</b> Si, cómo: ..... No, porque: .....						
<b>27- ¿Por qué motivos considera importante su inclusión?</b> Porque siempre estuvieron.      Porque son útiles.      Porque hacen a la formación matemática. No sabe.      Otros, indique cuáles .....						
<b>28- ¿Qué contenidos matemáticos propondría para la actualización docente?</b> Números.      Operaciones.      Probabilidad y estadística.      Geometría del plano. Geometría del espacio.      Álgebra.      Análisis.      Funciones. Aplicación de la matemática a la vida cotidiana. Estructura interna de la ciencia matemática. Otros, cuáles ..... No sabe.						
<b>29- ¿Qué aspectos relacionados con éstos u otros contenidos matemáticos propondría para la actualización docente?</b> Metodológicos.      Conceptuales.      Didácticos.      Juegos matemáticos. Resolución de problemas.      Contenidos específicos.      Estructura de la ciencia matemática. Interrelación de la matemática con otras ciencias.      No sabe. Otros, señale cuáles .....						
<b>30- ¿Qué implementación propondría para la capacitación docente?</b> Actividades grupales.      Autoaprendizaje.      Educación a distancia. Seminario de resolución de problemas.      Talleres de reflexión.      No sabe. Otros, cuáles .....						
<b>31- La propuesta de los CBC de Matemática le resulta</b> Excelente      Muy buena      Buena      Regular      Mala      No sabe						
<b>32- La propuesta de capacitación en el área de Matemática diría que es</b> Excelente      Muy buena      Buena      Regular      Mala      No sabe						
<b>33- ¿Es usted docente universitario?</b> No      Si						
<b>34- Realice las aclaraciones o sugerencias que crea necesarias. (Puede anexar otra hoja)</b> ..... .....						

**Gracias por su colaboración.**

Prof. Sara E. Elizondo y Prof. M. Eugenia Angel

## 8- BIBLIOGRAFÍA

- Alsina Claudi. “Una Matemática Feliz y otras conferencias”. Red Olímpica. Bs. As. 1995
- Cochran. “Técnicas de Muestreo”. Ed. Continental (C.E.C.S.A).
- Cochran y Cox. “Diseños experimentales”. Ed. Trillas.
- Consudec n° 714 y 715. “Sobre la Nueva Ley de Educación”. 1993
- Dirección General de Cultura y Educación de la Prov. de Bs. As.- “Capacitación Docente 1995”. Módulos 0 a 10. Bs. As. 1995.
- Dirección de Organización y Estadística. Secretaría General de Gobierno. Municipalidad de La Matanza. Boletines sobre: “Enseñanza Primaria y Pre-Primaria” y “Enseñanza Media y Superior”. Junio de 1992. Marzo de 1997.
- Life in the World. Instituto de Perfeccionamiento Docente. Vida en el Mundo. “La reforma Educativa en España y Argentina”.
- Mendenhall W. “Elementos de muestreo”. Grupo Ed. Iberoamericano.
- Ministerio de Cultura y Educación de La Nación. “Aplicación de la Ley Federal de Educación”. 1994
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Consejo Federal de Cultura y Educación. “Contenidos Básicos para la Educación Polimodal”. Febrero de 1997.
- Santaló Luis A. “La enseñanza de la matemática en la escuela media”. Congreso Pedagógico Compromiso y Creatividad n°35. Editorial Docencia. Bs. As. 1986.
- Secretaría de Programación y Evaluación Educativa. Ministerio de Cultura y Educación de La Nación “Ley Federal de Educación. La Escuela en Transformación”. 1994.
- Zanga de Ravinale, A.M. ; Pentimalli de Vieytes, M.R. “Ley Federal de Educación. Acuerdos sobre su implementación”. C&C. Bs. As. 1995.





## 9- INDICE

TEMA	PÁGINA
1- La Transformación Educativa.	
La Ley Federal de Educación.	3
1.1- Estructura del Sistema Educativo Nacional.	3
1.2- La Transformación Curricular.	5
1.3- La Formación y Capacitación Docente.	7
2- Los CBC de Matemática.	
La Matemática según la Transformación Educativa.	8
2.1- La Matemática de la EGB.	8
2.2- La Matemática del Polimodal.	9
3- La Investigación.	
Reflexiones e Interrogantes.	10
4- Proceso de Investigación.	12
4.1- Entrevistas.	12
4.2- Encuestas.	13
4.3- Diseño muestral.	14
4.4- Recolección de los datos de la encuesta.	17
4.5- Organización y procesamiento de los datos recopilados.	18
5- Resultados.	
5.1- Entrevistas.	
5.1.1- Personal calificado de distintos Organismos.	19
5.1.2- Docentes capacitadores.	20
5.2- La encuesta.	
5.2.1- Perfil de los docentes.	25
5.2.2- Formación general de los docentes.	25
5.2.3- Ambito laboral y características generales de los docentes.	28
5.2.4- Formación matemática.	31
5.2.5- Los docentes y los contenidos básicos comunes.	33

5.2.5- La capacitación y el perfeccionamiento. 36

<b>TEMA</b>	<b>PÁGINA</b>
6- Conclusiones.	38
7- Anexo	
7.1- Tablas.	40
7.2- Entrevista a los docentes capacitadores.	55
7.3- Encuesta definitiva para los docentes de la escuela.	56
8- Bibliografía.	60