

Foll
064.6.
2

08455

MATEMATICA

APORTE
DEL
I.N.E.C.
A LA
ENSEÑANZA
DE LA
MATEMATICA



n e e c

INSTITUTO NACIONAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
BUENOS AIRES ARGENTINA 1972

Fol
061.6: 372.25
2

Fig. 2: **11241**



Ministerio de Cultura y Educación

| | |
|-----|-------|
| INV | 00845 |
| | 2011 |
| | 06/16 |
| | 2 |

PROLOGO

A través del Departamento de la Enseñanza de las Ciencias del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y de su sucesor, el Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (INEC), se ha tratado de incidir en la actualización y perfeccionamiento docente de los profesores de las disciplinas científicas básicas.

Consecuentemente se han desarrollado actividades conexas con dicha finalidad a lo largo de estos años en las áreas de: Biología, Física, Matemática y Química.

En lo que a Matemática se refiere hemos contado con la cooperación de especialistas de nivel universitario y superior que establecieron las pautas correspondientes a una educación con fundamentación moderna y con una metodología acorde con los requerimientos de la época.

Con motivo de la IIIa. Conferencia Interamericana sobre Educación Matemática y como un aporte argentino, se reseña en este sucinto informe la mayor parte de la tarea desarrollada, como una contribución del INEC al mejoramiento de la Matemática en nuestro país.


Profesor ANGEL HERNALIZ

Asesor
Ministerio de Cultura y Educación

La creación del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (INEC) fue una consecuencia de la evidente necesidad de impulsar el mejoramiento de la enseñanza de las disciplinas científicas básicas, en el nivel medio especialmente, promoviendo su actualización y mayor eficacia, con el fin de dar a los educadores una sólida formación científica y de estimular vocaciones para el estudio y la investigación de dichas disciplinas.

La creación de este Instituto fue de indudable importancia ya que por la rapidez y magnitud de los cambios que se producen en los conocimientos científicos de nuestra época, muchas teorías, nociones y conceptos se vuelven rápidamente inadecuados. Los docentes que tienen a su cargo la enseñanza de las disciplinas científicas básicas, entre las que se cuenta la Matemática, deben estar permanentemente actualizados y en condiciones de impartir una enseñanza moderna, viva y dinámica en sus contenidos y métodos.

La experiencia recogida por el Departamento para la Enseñanza de las Ciencias que funcionaba en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas que presidía el Dr. Bernardo Houssay, permitió la creación del INEC. La misma quedó establecida por Convenio Suscripto entre la ex-Secretaría de Cultura y Educación y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas del 15 de marzo de 1967 y se concretó el 27 de diciembre del mismo año, por Decreto N° 9317.

I. Actividades desarrolladas por el Departamento de Enseñanza de las Ciencias del Consejo Nacional de investigaciones Científicas y Técnicas.

(Años 1962/67)

Las actividades del Departamento de Enseñanza de las Ciencias, referentes al área "Matemática", pueden sintetizarse según lo que se detalla a continuación:

I.1 Cursos Nacionales

| Año | Nombre y Localidad del Curso | Nº de participantes | Nombre y Apellido de los profesores que lo dictaron |
|------|------------------------------|---------------------|--|
| 1962 | I Curso (San Luis) | 33 | José Babini - Luis Santaló Raúl Chiappa - Alberto González Domínguez - Carlos Loisseau - Carlos Segovia - Cora Sadowsky |
| 1963 | II Curso (Salta) | 45 | Luis Santaló - Enzo Gentile - Carlos Loisseau - José Babini Carlos Segovia - Raúl Lucioni - |
| 1964 | III Curso (San Luis) | 38 | Roberto Ovejero - Lucrecia Iglesias - Enzo Gentile - Hugo Torriani - Félix Herrera |
| 1964 | III Curso (Cap.Federal) | 42 | Enzo Gentile - Raúl Chiappa - Norberto Fava - Carlos Segovia |
| 1965 | IV Curso (Salta) | 42 | Lucrecia Iglesias - Ana G. de Houssey - Lidia Vicente - Pablo Gabba - Elsa de Muczek - Carlos Jascnek - Hernán Bustos |

I.2 Cursos Zonales y Regionales

La actividad del Departamento de Enseñanza de las Ciencias no se limitó a la organización de los Cursos Nacionales de Matemática, sino que su acción se extendió a la organización y/o auspicio de los siguientes Cursos Zonales y Regionales:

| Año | Localidad | Nº de participantes |
|-----------|-----------------------|---------------------|
| 1965 | Adrogué | 45 |
| | Rosario | 35 |
| | Rosario | 30 |
| 1966 | Mar del Plata | 32 |
| | Mercedes | 48 |
| | La Plata | 34 |
| | Quilmes | 37 |
| | Paraná | 26 |
| | Godoy Cruz | 44 |
| | Mar del Plata | 26 |
| | Capital Federal | 32 |
| | San Miguel de Tucumán | 38 |
| 1967 | Corrientes | 33 |
| | Rosario | 58 |
| | Capital Federal | 74 |
| | Capital Federal | 63 |
| | Mercedes (San Luis) | 71 |
| | Bell Ville | 34 |
| | Catamarca | 44 |
| | Córdoba | 63 |
| | Mendoza | 28 |
| Pergamino | 44 | |

I.3 Proyecto curricular de Matemática (1963 - 1970)

En el año 1962 un grupo de profesores del Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires, redactó un proyecto curricular para un plan del Ciclo Medio con seis años de duración. El trabajo contó con el auspicio del Departamento de Enseñanza de Ciencias del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

El II Curso Nacional dictado en Salta en el año 1963 tuvo como objetivo fundamental desarrollar con toda extensión y detalle el programa de 1er. año, correspondiente al citado proyecto, así como también capacitar a los docentes participantes de dicho curso en varios de los aspectos del nuevo curriculum. El Dr. Luis Santaló estuvo a cargo de la mencionada capacitación en lo que se refiere a nuevos contenidos y al enfoque metodológico de los mismos.

En marzo del mismo año se seleccionó a los participantes residentes en la ciudad de Buenos Aires y alrededores para iniciar la experimentación de los nuevos currícula. Esta experimentación tuvo lugar en establecimientos dependientes de la Dirección General de Enseñanza Secundaria, Normal, Especial y Superior del entonces Ministerio de Educación y Justicia.

El programa experimentado comprendía los siguientes temas generales:

1er. año

- 1- Segmentos y ángulos; su medida. Clases de Angulos. Rectas perpendiculares. Distancia de punto a recta.
- 2- Triángulos. Propiedad triangular. Construcciones y casos de igualdad. Construcción con regla y compás de la bisectriz de un ángulo y de la mediatriz de un segmento. Propiedad de los puntos de la mediatriz y

de la bisectriz. Construcción de las bisectrices, medianas, alturas y mediatrices de un triángulo.

Círculos inscritos y circunscritos.

- 3- Rectas paralelas. Postulado de Euclides. Rectas paralelas cortadas por una secante. Suma de ángulos de un triángulo.
- 4- Polígonos. Polígonos convexos. Suma de ángulos interiores y exteriores. Cuadriláteros. Trapecios. Paralelogramo. Bases medias.
- 5- Circunferencia. Recta tangente. Medida de ángulos inscritos. Polígonos regulares. Longitud de la circunferencia. Longitud del arco de circunferencia correspondiente a un ángulo central dado.
- 6- Áreas, Área del rectángulo, Paralelogramo, Triángulo y Trapecio. Figuras equivalentes. Teorema de Pitágoras. Área del Círculo.
- 7- Poliedros. Pirámides, Prismas. Los cinco poliedros regulares. Enunciado del Teorema de Euler. Áreas y volúmenes de poliedros. Cilindros y conos; Áreas y volúmenes. Esferas; Área y volumen.
- 8- Teorema de Tales. Triángulos semejantes. Relaciones de equivalencia. Definición de seno, coseno y tangente de un ángulo menor de 90° ; uso de tablas de valores naturales. Figuras semejantes; escalas y mapas.
- 9- Representaciones gráficas. Abscisas y ordenadas. Números negativos.
- 10- Transformaciones del plano en sí mismo. Traslaciones. Rotaciones, movimientos, simetrías respecto de un punto y de un eje o reflexiones. Homotecias.

2do Año

Álgebra I

- 1- Necesidad del rigor y del simbolismo
- 2- Conjuntos finitos
- 3- Relaciones y funciones
- 4- Operaciones binarias
- 5- Número natural
- 6- Combinatoria

- 7- Números enteros
- 8- Números racionales

3er. Año

- 1- Números reales
- 2- Trigonometría Elemental
- 3- Geometría analítica lineal plana
- 4- Vectores en dos dimensiones
- 5- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas

4to Año

- 1- Números complejos
- 2- Función cuadrática
- 3- Polinomios de una variable
- 4- Funciones elementales
- 5- Geometría analítica de cónicas
- 6- Sucesiones
- 7- Aritmética comercial
- 8- Probabilidad y estadística

5to Año

- 1- Geometría deductiva
- 2- Geometría analítica lineal en el espacio
- 3- Divisibilidad
- 4- Generalización; orden parcial, supremo e ínfimo

6to Año

- 1- Límite

2- Derivada

3- Integral definida y áreas

II. Actividades desarrolladas por la División Matemática del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias

A partir del año 1968, la División Matemática del INEC, desarrolló una serie de actividades con el fin de dar cumplimiento a las Misiones y funciones de su competencia y de conformidad con lo establecido en la estructura interna del citado Instituto Nacional.

Misiones y funciones:

- a) Realizar cursos, Seminarios, conferencias y actividades conexas, destinados a la actualización de los conocimientos y al perfeccionamiento de la metodología de los profesores de Matemática.
- b) Coordinar el planeamiento interdisciplinario con otras divisiones
- c) Integrar "grupos volantes" para realizar en distintos lugares del país asesoramiento técnico-docente.
- d) Realizar el "Seguimiento" de los becarios y de los actantes en "experiencias piloto".
- e) Atender al asesoramiento del personal docente, establecimientos educativos, instituciones y organismos nacionales y extranjeros.
- f) Analizar los currícula y proyectos de Matemática Nacionales y extranjeros.

Actividades desarrolladas

II. 1 Cursos Nacionales

| Año | Nombre y localidad del Curso | Nº de participantes | Nombre y apellido de los profesores que lo dictaron |
|------|------------------------------|---------------------|---|
| 1968 | V Curso (Río III-Cba.) | 100 | Enzo Gentile - Jorge Bosch - César Trejo - Orlando Villamayor - Fausto Toranzo - Horacio Porta - Rafael Penzone |
| 1969 | VI Curso (Mendoza) | 70 | César Trejo - Jorge Bosch - Fernando Carugno - Nicolás Coleff |

II.2 Cursos Regionales

| Año | Nombre del Curso | Localidad | Nº de participantes |
|------|--|--|---------------------|
| 1968 | Funciones, Operaciones binarias, Estructuras Algebraicas | Paso de los Libres (Corrientes) | 28 |
| | Curso Zonal de actualización para profesores Secundarios de Matemática | Concepción del Uruguay (Entre Ríos) | 25 |
| | Curso Zonal de actualización en Matemática | Trenque Lauquen (Bs. Aires) | 18 |

| Año | Nombre del Curso | Localidad | Nº de participantes |
|------|--|------------------------------|---------------------|
| 1968 | Matemática Moderna | Rosario (Santa Fe) | 32 |
| | Matemática Moderna | Rosario (Santa Fe) | 33 |
| | Matemática Moderna | Villa María (Córdoba) | 34 |
| 1969 | Análisis Matemático | Villa María (Córdoba) | 28 |
| | Curso de Actualización y perfeccionamiento en Matemática | Gualeguay (Entre Ríos) | 25 |
| | Curso de Actualización y perfeccionamiento en Matemática | Basavilbaso (Entre Ríos) | 25 |
| | Matemática Moderna | Venado Tuerto (Santa Fe) | 50 |
| | Matemática Moderna | Corrientes | 25 |
| 1970 | Matemática Moderna | Villa María (Córdoba) | 30 |
| | Curso de Actualización Docente en Matemática Moderna | Gualeguaychú (Entre Ríos) | 66 |
| 1971 | Matemática Moderna | Frías (Sgo. del Estero) | 90 |

| Año | Nombre del Curso | Localidad | Nº de participantes |
|------|-----------------------------|-----------|---------------------|
| 1972 | Curso de Matemática Moderna | Jujuy | 15 |
| | Curso de Matemática Moderna | La Rioja | 20 |

II. 3 Programa Regional de Desarrollo Educativo - O E A

Cursos Latinoamericanos

En el año 1968 el INEC se abocó a la organización y puesta en marcha de los Cursos Latinoamericanos de Actualización y Perfeccionamiento docente incluidos en el Proyecto Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias del Programa Regional de Desarrollo Educativo, O E A.

En el área Matemática se han dictado los cursos que se detallan:

| Año | Nombre del Director del Curso | Materias que se dictaron | Nombre de los profesores que dictaron el Curso | Nº de particip. | |
|------|-------------------------------|---|--|-----------------|--------|
| | | | | Argent. | Latin. |
| 1969 | Dr. Luis Santaló | Estructuras Algebraicas - Algebra lineal - Conjuntos y números - Seminarios Metodológicos | Fernando Carugno Estela González Baró - Nicolás Coleff | 30 | 5 |

| Año | Nombre del Director del Curso | Materias que se dictaron | Nombre de los profesores que dictaron el Curso | N° de Particip. | |
|------|-------------------------------|---|---|-----------------|--------|
| | | | | Argent. | Latin. |
| 1970 | Dr. Luis Santaló | Estructuras Algebraicas - Algebra Lineal - Fundamento de la Geometría y del Análisis - Seminarios | Manuel Balanzat - Fernando Carugno - Armando Rojo | 25 | 5 |
| 1971 | Prof. Armando Rojo | Cálculo algebraico Estructuras Algebraicas - Seminario Enseñanza de Matemática - Algebra Lineal | Da.Ma. Angélica Ferrari - Dr. Luis Santaló - Olga Lescano - Fernando Carugno - Armando Rojo | 26 | 5 |
| 1972 | Prof. Roberto Hernández | Cálculo algebraico Algebra Lineal - Algebra general - Fundamentos de la Matemática - Introducción al Análisis - Metodología | Olga Lescano - María S. de Hernández - Roberto Hernández - Juan Forcuberta - Leopoldo Varela - Angélica Ferrari | 25 | 7 |

II.4 Asistencia técnica al exterior

En los años 1970 y 1971 profesores del "staff" del INEC han dictado Cursos de un mes de duración en Paraguay, Bolivia y Ecuador respectivamente con el fin de actualizar y perfeccionar a docentes de nivel medio en el área de Matemática.

II.5 Proyecto curricular de Matemática para 3er. año del Ciclo Medio

En noviembre de 1970 se constituyó un grupo de trabajo integrado por dos representantes del INEC y dos representantes de ANEMS, con el fin de redactar un proyecto curricular para 3er. año del Ciclo Medio, según las siguientes características:

- a) El proyecto sería elaborado teniendo en cuenta las Recomendaciones del Primer Simposio Nacional sobre Enseñanza de las Ciencias (Córdoba, octubre de 1968) y los contenidos generales para el mismo nivel propuestos por la Comisión Nacional para la Enseñanza de la Matemática, así como los resultados de experiencias anteriores.
- b) El proyecto sería estructurado en unidades didácticas, cada una de las cuales contendría un objetivo general, una síntesis de contenidos y una enumeración detallada de los objetivos particulares.
- c) Los contenidos programáticos tendrían un fuerte acento algebraico. La introducción al estudio sistemático de las estructuras básicas, permitiría iniciar al alumno en la aplicación del método axiomático, así como poner en evidencia la unidad y riqueza de posibilidades de la matemática actual.

Sus unidades didácticas se detallan a continuación

- 1) Lenguaje conjuntista
- 2) Estructura de grupo
- 3) Estructura de Anillo
- 4) Estructura de cuerpo
- 5) Números reales
- 6) Polinomios
- 7) Vectores

- 8) Vectores en geometría plana
- 9) Homotecia
- 10) Semejanza
- 11) Nociones de Trigonometría

La implementación de este proyecto se inició en 1971 en 5 escuelas secundarias del país, con un total de 7 cursos que involucraron 220 alumnos y 7 profesores.

Los profesores a cargo de la experiencia fueron seleccionados entre los participantes del Curso Latinoamericano del Programa Regional de Desarrollo Educativo del año 1970.

Se proyecta extender esta experiencia hasta 5º año del Ciclo Medio.

II.6 Simposios

En 1968, la División Matemática participó en el Simposio Nacional de la Enseñanza de las Ciencias. De este evento surgieron entre otros temas, los objetivos específicos de la enseñanza de la Matemática, recomendaciones respecto de contenidos y metodología adecuados, de la necesidad de desarrollar cursos piloto y del empleo de medios y técnicas modernos adecuados.

II.7 Seminarios

El extenso desarrollo de la Matemática hace necesario que, para mantener su enseñanza actualizada exista una estrecha colabora-

ción entre científicos y docentes. Atento a ello, el INEC ha organizado y/o auspiciado los siguientes seminarios:

| Año | Localidad | Nombre del Seminario | Nombre de los Profesores |
|------|--------------------------|--|--|
| 1970 | Capital Federal | Seminario Metodológico | Lidia Vicente - Aurora G. de Romero - Ana G. de Houssay - Elsa de Martino - Nelly V. de Tapia - Juan C. Dalmasso |
| | Capital Federal | Problemática de la Enseñanza de la Matemática | Dr. Luis Santaló |
| 1971 | Rosario (Santa Fe) | Geometría | Ing. Orlando Villamayor |
| | San Luis | Información Matemática para los 12 grados de la Estructura Educativa | Elsa de Martino - Nelly V. de Tapia |
| 1972 | San Cristóbal (Santa Fe) | Seminario de discusión y análisis de los programas del Ciclo Medio | Juan C. Dalmasso |

II.8 Conferencias

La necesidad de divulgación de nuevos enfoques metodológicos, llevó al INEC a la organización de Conferencias, tales como:

| Año | Título de la Conferencia | Nombre del Conferenciante |
|------|--------------------------------|---------------------------|
| 1968 | Ciclo sobre Matemática Moderna | George Papy |
| 1970 | Enseñanza de la Matemática | Marshall Stone |
| | Olimpiadas Matemáticas | Oscar Dodera |

II.9 Tercera Conferencia Interamericana sobre Educación Matemática

Entre el 21 y el 25 de noviembre de 1972, se realizará en Bahía Blanca, la Tercera Conferencia Internacional sobre Educación Matemática, con el patrocinio de DEA, UNESCO, el Ministerio de Cultura y Educación, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y la Universidad Nacional del Sur.

La Primera Conferencia Interamericana sobre Educación Matemática tuvo lugar en Bogotá en 1961 y la Segunda en Lima, en el año 1966.

Los objetivos de la Tercera Conferencia son:

- a) ~~Considerar~~ considerar temas referentes a la enseñanza de la Matemática en todos los niveles
- b) Informar sobre los proyectos realizados en la enseñanza de la Matemática en los distintos países americanos, desde la Conferencia de Lima
- c) Incrementar las relaciones entre entidades de distintos países relacionadas con la Enseñanza de la Matemática

El INEC está representado en el Comité Ejecutivo y en la Comisión Organizadora local. La División Matemática tuvo a su cargo la organización y puesta en marcha de la Tercera Conferencia.

II.10 Olimpiada Matemática

El Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias INEC, preocupado por abrir todos los canales conducentes a la optimización de la cultura científica de nuestro país, resolvió en mayo de 1970, que el año 1971 fuera el de la Primera Olimpiada Matemática Argentina, proponiéndose con ello el logro de dos objetivos fundamentales:

- a) Elevar el nivel de cultura matemática del país, poniéndola a tono con las exigencias de las sociedades modernas.
- b) Brindar apoyo intensivo a aquellos jóvenes que evidencien talentos en este campo, respaldando así nuestro desarrollo social, económico, científico, técnico y cultural.

La División Matemática del INEC, colaboró con la División Actividades Científicas Extracurriculares en la organización y puesta en marcha de la Primera Olimpiada Matemática Argentina, que contó con la participación de 31.000 estudiantes y más de 1.500 profesores.

Actualmente, se está programando la Segunda Olimpiada Matemática Argentina para 1973.

II.11 Redacción de los lineamientos Curriculares de 1° a 7° grados

La División Matemática de INEC integró la Comisión encargada de redactar los lineamientos curriculares de Matemática de 1° a 7° grado, para ser aplicados a partir de 1972 en los Departamentos de Aplicación de la Administración Nacional de Educación Media y Superior y en Escuelas Primarias que determine el Consejo Nacional de Educación y la Superintendencia Nacional de Enseñanza Privada.

II.12 Redacción de lineamientos Curriculares del Profesorado Elemental

La División Matemática del INEC integró la Comisión que tuvo a su cargo la redacción de los lineamientos curriculares del Profesorado Elemental.

II.13 Asesoramiento a docentes de la especialidad

Otra de las principales tareas de la División Matemática del INEC es el asesoramiento prestado a docentes, a establecimientos educacionales y a reparticiones públicas y privadas del país sobre distintos aspectos de la enseñanza de la Matemática, en lo referente a contenidos programáticos y su metodología.

Este asesoramiento ha sido brindado a aproximadamente 400 profesores hasta la fecha y se realiza por medio de entrevistas personales, de correspondencia, de divulgación de bibliografía actualizada, de préstamo de libros, etc.

II.14 "Piloteo" de una prueba de razonamiento verbal y matemático

La División Evaluación Pedagógica del INEC, ha elaborado y "piloteado" en una muestra nacional, la versión experimental de una prueba de razonamiento verbal y matemático.

Para la parte de razonamiento matemático, la División Matemática ha colaborado en la redacción de algunos ítems para dicho instrumento.

A continuación se presenta un resumen sobre las actividades cumplidas hasta la fecha respecto de la mencionada prueba.

PRUEBAS DE RAZONAMIENTO VERBAL Y MATEMATICO

- I) Prueba de "Razonamiento Matemático": a cargo del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias INEC. *

Equipo responsable:

Directora: Prof. Marta Moraschi
Lic. Aurora C. J. Dominguez

Consultor: Dr. Luis Santaló

Colaboradores:

- Redacción y revisión de items:

Prof. Elsa de Martino
Prof. Nelly C. de Domecq
Ing. Omar Erazum
Prof. Beatriz S. de Palau
Prof. Edith C. de Viola

- Preparación, control y distribución del material. Supervisión de las tareas de corrección:

Prof. María Justa Dorrego

- II) Prueba de "Razonamiento Verbal": a cargo del Centro de Investigaciones en Ciencias de la Educación CICE.

Equipo responsable:

Directora: Prof. María Celia Agudo de Córscico
Prof. Norma Caffaro de Hernández
Prof. Oscar Mario De Cristóforis

Consultor: Prof. Mabel Manacorda de Rosetti

Colaboradores:

- Revisión de items:

Equipo de lingüistas del CICE y profesores de Lengua y Literatura del Liceo "Víctor Mercante" de la Universidad Nacional de La Plata.

- * El equipo responsable agradece al Director de ANEMS, Prof. H. Renato Völker, el generoso y amplio apoyo brindado a esta tarea, así como al Inspector Atilio Piana por su participación en la discusión posterior a la aplicación y análisis de items de la Prueba de Razonamiento Matemático. También se hace extensivo este agradecimiento a las autoridades educacionales, profesores y alumnos de los establecimientos que intervinieron en esta aplicación.

Son ampliamente conocidas las funciones que la evaluación cumple en lo que concierne al planeamiento, a la supervisión y al propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por ello que se hace necesario en forma creciente en nuestras instituciones educacionales la construcción de instrumentos evaluativos así como el uso habitual y eficiente de los mismos.

Además de otros beneficios múltiples, las pruebas como las que aquí se presentan colaboran con el docente para que sus alumnos sean tratados según sus características individuales, asistidos adecuadamente en el caso de necesitar un tratamiento especial y puedan disponer de un cuadro realista de su perfil de rendimiento y potencialidades así como adoptar decisiones mejor fundadas en materia educacional y vocacional.

Es importante destacar que las pruebas de habilidad mental ~~no~~ constituyen sino uno de los muchos y variados recursos de que se vale la evaluación educacional. Sin embargo, el desempeño de los alumnos en este tipo de pruebas es un buen criterio para validar otros desempeños de los mismos.

Propósito de estas pruebas

Estimar la habilidad mental de los alumnos que finalizan el Ciclo Básico del Nivel Medio (edades que oscilan entre 14 y 16 años) sobre la base de sus dos manifestaciones más claramente identificadas dentro de la citada habilidad: el razonamiento matemático y el verbal.

Justificación psicológica y educativa

La habilidad mental, capacidad general o inteligencia a pesar de todas las controversias suscitadas después de la primera mitad de este siglo, puede considerarse como el rasgo cognitivo más amplio cuya presencia puede detectarse a través de los más variados tipos de desempeños que a su vez se superponen y correlacionan por acción de dicha habilidad.

La escuela argentina no posee elementos básicos para el examen de aptitudes de su población y estas pruebas podrían llenar uno de esos vacíos.

Actividades relativas a las pruebas cumplidas hasta el 31 de octubre de 1972

I) Etapa preliminar:

Rastreo de antecedentes y consulta bibliográfica para la fundamentación psicológica y educativa de las pruebas a construir.

II) Construcción de tablas de especificaciones:

Elaboración de las tablas de especificaciones de las pruebas tomando en cuenta para ello los contenidos correspondientes a 7º grado de la escuela elemental y a 1º, 2º y 3º años de la escuela media y la amplia gama de operaciones mentales implícitas en el proceso de razonar.

Para el razonamiento matemático se incluyeron operaciones que cubren desde el nivel más simple de cálculo y asociaciones sencillas hasta niveles más complejos como la obtención de conclusiones a partir de implicaciones y el reconocimiento de falacias.

Para el razonamiento verbal se han sondeado aspectos que abarcan desempeños relativamente simples como la formulación de sínó-

nimos y autónomos hasta las formas de razonamiento analógico y deductivo. En las páginas 22/24 se presentan las citadas tablas.

III) Redacción de ítems:

Para la redacción de ítems, se convino en solicitar la colaboración de profesores especializados con el fin de aumentar la diversidad y valor creativo de aquéllos. Así se construyó un "pool" de ítems con un total de 170 para la parte verbal y 150 para la matemática. De dicho "pool" se seleccionaron 120 y 100 ítems respectivamente.

Dicha selección, fue el resultado de más de una revisión de los ítems por parte de consultores, equipo responsable y colaboradores.

IV) Compaginación de la versión "piloto":

Se compaginaron 5 formatos de 20 ítems cada uno para la parte matemática y 3 formatos de 40 ítems cada uno para la verbal.

Los ítems fueron del tipo objetivo de 4 alternativas cada uno, de las cuales una y sólo una es la correcta (clave).

La razón de la división de las pruebas, en varios formatos, surgió por motivos de índole psicológica ya que las pruebas muy extensas provocan en los alumnos examinados fatiga mental con la consiguiente disminución en sus desempeños.

Los formatos fueron visados y aprobados por el Director de la Administración Nacional de Educación Media y Superior ANEMS, Prof. H Renato Völker quien autorizó a efectuar los contactos con las autoridades de los establecimientos donde se aplicaría la "Versión piloto" del test.

TABLA DE ESPECIFICACIONES (PARTE MATEMÁTICA-GEOMETRÍA)

| HABILIDAD / CONTENIDO | Operaciones formales de rutina 9 % | Juicio numérico 9 % | Representación simbólica 11 % | Capacidad para establecer relaciones 17 % | Extensión de implicaciones 35 % | Delimitación precisa 9 % | Reconocimiento de falacias 10 % | TOTAL 100 % |
|--|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------|
| Segmento y ángulo Rectas secantes y paralelas. Segm. del por dos o más paralelas cort. por dos transv. 26 % | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 12 |
| Transformaciones del plano en sí mismo. 13 % | - | 1 | 1 | 1 | 2 | - | - | 5 |
| Triángulo, Polígono convexo. Funciones trigonométricas 35 % | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 16 |
| Circunferencia y círculo 11 % | 2 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Perímetros, superficies y/o áreas 2 % | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Equivalencia, semejanza 13 % | 1 | - | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 6 |
| TOTAL 100 % | 5 | 5 | 6 | 9 | 14 | 6 | 5 | 50 |

TABLA DE ESPECIFICACIONES (PARTE MATEMATICA-ALGEBRA)

| HABILIDAD CONTENIDO | Operaciones formales de rutina 15 % | Juicio numérico 9 % | Representación simbólica 11% | Capacidad para establecer relaciones 19% | Extensión de implicaciones 15% | Delimitación precisa 22% | Reconocimiento de falacias 9% | TOTAL 100 % |
|---|--|------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|
| Números racionales 24 % | 1 | 1 | - | 2 | 2 | 3 | 1 | 10 |
| Conjuntos Relaciones y funciones 22 % | - | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 |
| Razones y proporciones 9 % | 1 | - | - | 3 | 1 | - | - | 5 |
| Aritmética comercial 13 % | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 3 | - | 7 |
| Expresiones algebraicas enteras y fraccionarias 10 % | 2 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 5 |
| Ecuaciones e inecuaciones 22 % | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | - | 11 |
| TOTAL 100 % | 8 | 5 | 5 | 8 | 8 | 12 | 4 | 50 |

TABLA DE ESPECIFICACIONES (PARTE VERBAL)

| HABILIDADES Y DESTREZAS CONTENIDOS | | VOCABULARIO Y/O COMPRENSION VERBAL | | | RAZONAMIENTO VERBAL | | | TOTAL |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------|-----------|----------------|
| | | Hallazgo de sinónimos y antónimos | Completamiento | Comprensión de textos | Analogías | Inducción | Deducción | |
| Lectura y Explicación de textos | | | X | X | | X | X | * |
| Recitación | | | | X | | | | * |
| Vocabulario | | X | X | X | X | | | * |
| Composición (Redacción) | | | | X | | X | | * |
| GRAMATICA | Ejercicios de vocabulario y uso correcto de las partes v/o elementos de la oración. | X | X | X | X | X | X | * |
| | Corrección de construcciones vulgares | | X | | | X | | * |
| | Alfabeto y uso del diccionario | X | | | | | | * |
| | Formación de palabras con sufijos y prefijos | X | | | X | | | * |
| | | N: 48(40%) | N: 12(10%) | N: 33(27,5%) | N: 15(12,5%) | N: 12(10%) | | N: 120(100%) |

* Dado que se trata de una prueba de habilidad y no de aprovechamiento, no se establecen relaciones entre habilidades y destrezas, por una parte, y contenidos curriculares específicos(cuantitativamente determinados) sino que las primeras se ejercitan sobre los contenidos generales correspondientes a cada una de las áreas programáticas de la asignatura.

V) Selección de la muestra;

Sobre la base del listado de establecimientos nacionales, de Enseñanza Media en las modalidades, Bachillerato, Normal y Comercial (se excluyeron las escuelas técnicas) y considerando las regiones establecidas por CONADE se calculó la muestra sobre la cual se realizó la aplicación.

Para la obtención de la muestra se procedió de la siguiente manera;

- a) para cada región de CONADE se estableció la proporción de alumnos de 4to. año tomando como base el total nacional para ese mismo nivel.
- b) la unidad muestral adoptada fue una división de 4to. año ya que ésta equivale al por ciento mínimo (2%) que fue el aportado por la Zona III.
- c) De esta manera se seleccionaron 50 de tales unidades.

VI) Aplicación de la Versión "piloto":

Extraída la muestra se establecieron los contactos con docentes que revistando en los establecimientos seleccionados podrían actuar como Coordinadores locales del operativo. Es de destacar la contribución voluntaria de los Coordinadores cuya nómina se detalla en el Anexo.

Asimismo se realizaron todas las gestiones de carácter oficial para que el Director de ANEMS Prof. H. R. Völker autorizara a INEC para cursar las circulares conteniendo las instrucciones a los Directivos de los establecimientos intervinientes.

Se imprimieron 2.200 ejemplares de cada formato con sus respectivas hojas de respuestas. También se elaboraron las instrucciones detalladas para los Coordinadores y para cada uno de los profesores que aplicaron cada uno de los formatos.

En las instrucciones impartidas a los Coordinadores

se les solicitaron los promedios en Matemática y en Castellano correspondientes a 3er. año de cada uno de los alumnos que fueron sometidos a la prueba. Fueron requeridos también los datos relativos a ocupación y nivel de escolaridad del padre de cada uno de los referidos alumnos.

La organización del envío estuvo totalmente a cargo del equipo de Evaluación labor que juntamente con la impresión, "alzado" y abrochado de formatos (2.200 x 8) demandó un intensivo y prolongado esfuerzo.

La lista de los establecimientos que finalmente tomaron parte en el "piloteo" de la prueba con el correspondiente número de alumnos y Divisiones, se presenta en el Anexo.

El "piloteo" se llevó a cabo en forma simultánea en el lapso comprendido entre los días 12 y 23 de junio de 1972.

A medida que se concretaba el retorno de los envíos, se iniciaron las tareas de corrección de hojas de respuestas.

Las hojas de respuestas de los formatos de la parte de Matemática fueron corregidos por el equipo perteneciente al INEC y las de la parte Verbal por el equipo del CICE.

VII) Análisis de resultados de la aplicación de la prueba matemática.

Se tomaron en cuenta para el cálculo de los estadísticos sólo 980 alumnos que fueron del total de examinados (1590) los que respondieron a todos y cada uno de los 5 formatos.

Puntaje máximo posible: 100

Puntaje máximo obtenido: 94

Puntaje mínimo posible: 0

Puntaje mínimo obtenido: 12

A continuación se presenta una tabla que incluye la distribución de los puntajes generales del test y los estadísticos básicos correspondientes a aquéllos.

| X | | | f |
|-------|---|----|-----|
| 9 | a | 17 | 1 |
| 18 | a | 26 | 44 |
| 27 | a | 35 | 199 |
| 36 | a | 44 | 307 |
| 45 | a | 53 | 208 |
| 54 | a | 62 | 145 |
| 63 | a | 71 | 35 |
| 72 | a | 80 | 24 |
| 81 | a | 89 | 12 |
| 90 | a | 98 | 5 |
| TOTAL | | | 980 |

| Medidas de posición y dispersión | |
|----------------------------------|-------|
| \bar{X} : | 44,59 |
| σ : | 13,01 |
| Md : | 42,71 |
| Q : | 8,47 |
| Q_1 : | 35,52 |
| Q_3 : | 52,46 |

La distribución se aproxima a la normal con una asimetría positiva lo que evidencia una cierta dificultad general del grupo para resolver los ítems presentados.

Los valores respectivos de la desviación estandar y la desviación semintercuartílica muestran una variabilidad discreta de los puntajes.

VIII) Análisis estadístico de los ítems;

Se efectuó con las Tablas de Fan con las que se pueden calcular directamente las siguientes características de cada uno de los ítems.

- a) grado de dificultad
- b) poder discriminativo

Para el análisis de cada uno de los ítems se consideraron las respuestas dadas por el 27 % de los alumnos que lograron los puntajes superiores y las del 27 % de los alumnos que obtuvieron los puntajes inferiores en los 5 formatos.

Los resultados para cada ítem correspondiente a ambos grupos, de 265 alumnos cada uno, se detallan en la pag. 29.

En la Tabla anterior aparecen r y Δ que deben interpretarse según lo siguiente:

| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| r | Poder discriminativo del ítem |
| .40 o más | Muy bueno |
| .30 a .39 | Bueno |
| .20 a .29 | Regular |
| Menos de .19 | Deficiente |
| Δ | Nivel de dificultad del ítem |
| $\bar{x} : 13 \text{ a } 4$ | |
| Menos de 11 | Fácil |
| 11 a 15 | Mediano |
| Más de 15 | Difícil |

A continuación y como dato ilustrativo se presentan 3 fichas de análisis de ítems:

| INDICES | | NUMERO DE ITEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| FORMATO I | r | .60 | .50 | .33 | .25 | .59 | .41 | .29 | .38 | .44 | .40 | .27 | .37 | .50 | .07 | .37 | .40 | .04 | .46 | .04 | .24 |
| | △ | 11.2 | 12.2 | 13.2 | 17.5 | 11.7 | 17.5 | 13.9 | 12.4 | 9.4 | 11.9 | 13.8 | 12.8 | 11.4 | 18.2 | 13.1 | 12.2 | 13 | 12.9 | 12.5 | 16.8 |
| FORMATO II | r | .35 | * | .38 | .53 | .35 | .12 | .36 | .13 | .43 | .56 | .49 | .44 | .23 | .36 | .46 | .53 | .24 | .24 | .24 | .35 |
| | △ | 16.4 | * | 10 | 9.8 | 12.5 | 16.5 | 16.8 | 14.3 | 9.4 | 12.8 | 11.2 | 14.7 | 11.9 | 10.7 | 12.7 | 12.4 | 14.2 | 16.4 | 14.2 | 12.5 |
| FORMATO III | r | .60 | .40 | .35 | .60 | .43 | .42 | .56 | .57 | .55 | .34 | .28 | * | .13 | .59 | .41 | .60 | .56 | .48 | .26 | .25 |
| | △ | 10.4 | 15.1 | 15.2 | 11.8 | 9.9 | 13.7 | 11.5 | 10.1 | 13.8 | 15.3 | 14.8 | * | 14.5 | 12 | 13.8 | 11.8 | 12.9 | 12 | 15.3 | 16 |
| FORMATO IV | r | .39 | .31 | .62 | .32 | .51 | .60 | .58 | .29 | .35 | .28 | .14 | .52 | .19 | .52 | .38 | .39 | .04 | .25 | .53 | .24 |
| | △ | 14 | 8.2 | 10.6 | 14.3 | 10.4 | 12.9 | 13.5 | 15.6 | 12.7 | 14.5 | 15 | 13.2 | 10.8 | 11.7 | 10.9 | 15 | 15.3 | 15.3 | 12.2 | 14 |
| FORMATO V | r | .27 | .56 | .40 | .44 | .37 | .44 | .36 | .53 | .29 | .33 | .48 | .06 | .49 | .35 | .47 | .17 | .23 | .19 | .28 | .02 |
| | △ | 15 | 12.1 | 7.3 | 13.4 | 13.3 | 13 | 17.8 | 7.4 | 14.3 | 14.2 | 8.6 | 0.9 | 11.8 | 15.8 | 12.6 | 14.9 | 14.1 | 14.3 | 14.8 | 16.4 |

* Discriminación negativa

Formato I

9. Una varilla de 98 cm de longitud, está pintada de azul y blanco. La parte azul es 10 cm mayor que la parte blanca. Las longitudes de la parte azul y de la blanca, son respectivamente:

- a) 68 y 30
- b) 58 y 40
- * c) 54 y 44
- d) 55 y 43

Item: 9.1

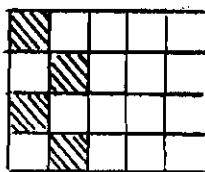
| Número de alumnos | A | B | C * | D | Dm | N.D Δ | P.D r |
|-------------------|----|----|--------|----|----|-----------------|----------|
| Grupo Alto | 2 | 5 | 253 | 2 | 3 | 9.4 | .44 |
| Grupo Bajo | 23 | 47 | 172 | 9 | 14 | | |
| TOTAL n: 530 | 25 | 52 | 425 | 11 | 17 | | |

Contenido: ecuaciones e inecuaciones

Habilidad: juicio numérico

Dificultad estimada: mediano

Formato IV



5. La figura muestra un esquema de distribución incompleta de cuadros blancos y rayados. Si se completa, siguiendo dicho esquema, la proporción entre cuadros blancos y rayados respecto del total de cuadros será respectivamente:

- a) 40% y 60%
- b) 45% y 55%
- * c) 50% y 50%
- d) 60% y 40%

Item: 5 . IV

| Número de Alumnos | A | B | C | D | Om | N.D Δ | P.D r |
|-------------------|----|----|-----|----|----|----------|----------|
| Grupo Alto | 5 | 3 | 244 | 11 | 2 | 10.4 | .51 |
| Grupo Bajo | 72 | 18 | 135 | 35 | 4 | | |
| TOTAL n: 530 | 77 | 21 | 380 | 46 | 6 | | |

Contenido: porcentaje

Habilidad: delimitación precisa

Dificultad estimada: mediano

Formato V

12. Un ángulo $\hat{\alpha}$ es la séptima parte de su complemento. ¿Qué parte es de un ángulo llano?

a) $\frac{1}{14}$

b) $\frac{1}{15}$

* c) $\frac{1}{16}$

d) $\frac{2}{7}$

Item: 12 . V

| Número de alumnos | A | B | C * | D | Om | N.D Δ | P.O r |
|-------------------|-----|----|--------|-----|----|-----------------|----------|
| Grupo Alto | 155 | 13 | 21 | 56 | 21 | 10.0 | -.06 |
| Grupo Bajo | 89 | 39 | 33 | 72 | 31 | | |
| TOTAL n: 530 | 244 | 52 | 54 | 128 | 52 | | |

Contenido: ángulos

Habilidad: capacidad para establecer relaciones

Dificultad estimada: difícil

IX) Estado actual de la tarea

Prueba de "Razonamiento Matemático"

Se ha finalizado el análisis estadístico de los ítems y con el grupo de profesores de Matemática integrado por el consultor, el equipo responsable y redactores y revisores de ítems, se han discutido los aspectos cualitativos de las preguntas que en el análisis estadístico se presentaron como problemáticas.

Sobre la base de esta discusión se decidió incluir algunos de tales ítems y reformular o descartar otros.

Prueba de "Razonamiento Verbal"

Se han corregido todas las hojas de respuestas e identificado los 1091 alumnos que realizaron los 3 formatos. Las tareas correspondientes al análisis estadístico de los ítems se encuentran en su etapa inicial.

El puntaje máximo y mínimo observados son 108 y 35 siendo los máximo y mínimo posibles 120 y 0 respectivamente.

X) Actividades futuras

- a) Determinar la confiabilidad del instrumento.
- b) Determinar la validez del instrumento.
- c) Establecer la correlación entre las pruebas de razonamiento matemático y de razonamiento verbal.
- d) Estratificar los resultados según nivel socio-económico, zona y modalidad.
- e) Elaborar y compaginar la "Versión revisada".
- f) Gestionar ante las autoridades la aplicación de dicha versión en una muestra aleatoria de carácter nacional.
- g) Aplicar la "Versión revisada" y determinar baremo.

ANEXO

| ZONA | ESTABLECIMIENTO | DIVISION | Nro. DE ALUMNOS | COORDINADOR |
|------------------------------|--|-----------|-----------------|--------------------------------|
| I Capital Federal | Escuela Normal Nro. 1 | 4to. 1ra. | 38 | Elsa S. de Chinni |
| I Capital Federal | Escuela Normal Nro. 4 | 4to. 3ra. | 45 | Manuela S.P. de Huesca Moreno |
| | | 4to. 4ta. | 25 | Manuela S.P. de Huesca Moreno |
| I Capital Federal | Instituto Superior Prof. de Lenguas Vivas | 4to. D | 41 | Margarita O. de Chouhy Aguirre |
| I Capital Federal | Liceo Nacional Nro. 1 | 4to. 2da. | 40 | Inés M. de Oría |
| I Capital Federal | Colegio Nacional Nro. 5 | 4to. 2da. | 26 | Edith C. de Viola |
| | | 4to. 4ta. | 29 | Edith C. de Viola |
| I Capital Federal | Escuela Nacional de Comercio Nro. 3 | 4to. 2da. | 46 | Cecilia N. de Piccliana |
| I Capital Federal | Escuela Nacional de Comercio Nro. 6 | 4to. 1ra. | 27 | Cecilia M. Starosta |
| I Capital Federal | Escuela Nacional de Comercio Nro. 11 | 4to. 1ra. | 37 | Nelly C. de Domecq |
| | | 4to. 3ra. | 34 | Nelly C. de Domecq |
| I Capital Federal | Escuela Nacional de Comercio Nro. 21 | 4to. 1ra. | 20 | María A. Cresta Negri |
| I Capital Federal | Escuela Nacional de Comercio Nro. 31 | 4to. 3ra. | 34 | Nelly C. de Domecq |
| | | 4to. 4ta. | 17 | Nelly C. de Domecq |
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Normal Mixta "Gral. Artigas" - San Fernando | 4to. 2da. | 41 | Carlos Cabrera |
| | | 4to. 4ta. | 37 | Carlos Cabrera |
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Normal "Antonio Menguetti" - Banfield | 4to. 1ra. | 46 | Susana E. de Madrid |
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Normal Nro. 1 - La Plata | 4to. 6ta. | 43 | Ofelia D. de Cuello |
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Normal Nro. 2 - La Plata | 4to. 1ra. | 34 | Ebe t. Blassi |
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Normal Mixta "Gral. J. de San Martín" - Tandil | 4to. B | 41 | Nilda t. de Magret |
| II Provincia de Buenos Aires | Colegio Nacional "Coronel Olivares" - Olivares | 4to. 1ra. | 45 | O. M. Vignau de Ronco |

| ZONA | ESTABLECIMIENTO | DIVISION | Nro. DE ALUMNOS | COORDINACION |
|------------------------------|--|-----------|-----------------|-----------------------|
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Nacional de Comercio "Gral. San Martín" - La Plata | 4to. 2da. | 34 | Elda G.R. de Plicco |
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Nacional de Comercio "A.D. de Bértola" - Luján | 4to. | 50 | Carlos M. Lucca |
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Nacional de Comercio - Trenque Lauquen | 4to. | 36 | Carlos Liera |
| II Provincia de Buenos Aires | Escuela Nacional de Comercio Nro. 1 - Mar del Plata | 4to. 2da. | 39 | Elsa Chamamás |
| II Córdoba | Colegio Nacional "Dean Funes" | 4to. 3ra. | 39 | Olga I. de Bosetti |
| II Córdoba | Escuela Nacional de Comercio Almafuerte | 4to. | 30 | Bernabé Carballo |
| II Santa Fé | Escuela Normal Nro. 2 - Rosario | 4to. | 41 | Victor Meril Fieman |
| II Santa Fé | Colegio Nacional de Señoritas "Bernardino Rivadavia" - Rosario | 4to. 2da. | 44 | Victor Meril Fieman |
| II Santa Fé | Escuela Nacional de Comercio "Justo José de Urquiza" - Rosario | 4to. 5ta. | 31 | Victor Meril Fieman |
| II La Pampa | Colegio Nacional "República del Salvador" - General Pico | 4to. | 46 | Hugo Herrera |
| III San Luis | Escuela Normal Superior "Pauta de Basán" | 4to. C | 23 | Hilda Escudero |
| III Mendoza | Colegio Nacional "Agustín Álvarez" | 4to. 3ra. | 31 | Amalia del T. Vergara |
| IV Chubut | Escuela Normal - Trelew | 4to. | 39 | Gerardo Bulacios |
| IV Chubut | Colegio Nacional de Trelew | 4to. 1ra. | 45 | Gerardo Bulacios |
| IV Chubut | Escuela Nacional de Comercio de Trelew | 4to. 2da. | 34 | Gerardo Bulacios |
| V Catamarca | Colegio Nacional "Fidel M. Castro" | 4to. 1ra. | 46 | María Elena Tolosa |

| ZONA | ESTABLECIMIENTO | DIVISION | Nro. DE ALUMNOS | COORDINADOR |
|-----------------------|---|-----------|-----------------|---------------------|
| V Santiago del Estero | Escuela Nacional de Comercio "A. Ferreyra" | 4to. 3ra. | 39 | Eida C. de Alberto |
| V Tucumán | Escuela Normal "J.B. Alberdi" | 4to. 4ta. | 41 | Eivira de Maldonado |
| V Tucumán | Escuela Nacional de Comercio Monteros | 4to. 1ra. | 40 | Alberto E. Messina |
| VI Corrientes | Escuela Nacional de Comercio "M. Belgrano" | 4to. 2da. | 37 | Ana B. de Burman |
| VI Chaco | Escuela Nacional Nro. 2 - Las Breñas | 4to. | 42 | Eisa C. Perez |
| VI Entre Rios | Colegio Nacional - Paraná | 4to. A | 44 | Angela J. Matteoda |
| VI Entre Rios | Colegio Nacional de Comercio "Gral. J.J. de Urquiza" | 4to. D | 36 | Angela J. Matteoda |
| VI Formosa | Escuela Nacional de Maestros Normal Regional "República del Paraguay" | 4to. 1ra. | 38 | Robinson L. Miño |
| VI Misiones | Escuela Normal Nacional Mixta "Estados Unidos del Brasil" | 4to. B | 38 | Regina S. de Mazal |

ESTE
FOLLETO
FUE DIAGRAMADO
E IMPRESO EN EL
SERVICIO REPROGRAFICO
DEL INEC

Av. Madero 235
7º piso

BUENOS AIRES

-

ARGENTINA