

### III. NÚCLEOS COMPLEJOS O VOCALES DEL INGLÉS AMERICANO

Lo mismo que hemos notado anteriormente que hay un total de nueve núcleos vocales simples (vocales, como las españolas, que se pronuncian sin matices), observemos también que en inglés estos mismos núcleos vocales simples varían con distintos matices, lo que no sucede en español. Cada uno de estos núcleos vocales simples puede presentarse solo (en cuyo caso son simples vocales) o combinados con /y/, /w/, /or/, /h/, resultando 27 núcleos vocales complejos, que, con los nueve originales, hacen un total de 36 núcleos vocales posibles.

Según Gleason, probablemente ningún dialecto inglés de los Estados Unidos tiene todos estos sonidos, aunque algunos se aproximen bastante. Cada uno de los 36 núcleos vocales puede darse, no obstante, en algún dialecto americano\*.

Para complicar aún más el problema de la pronunciación inglesa, todos los sonidos vocales que no corresponden a las sílabas acentuadas (ni a las palabras acentuadas) tienen tendencia a perderse y convertirse en /ə/ o /i/. Observen lo que sucede con los

\* Gran parte de ellos no se encuentran en el habla propia del autor, que se considera como norma del inglés norteamericano (General American English) no porque sea más correcto que los demás, sino porque se habla en el Oeste Medio de los Estados Unidos, donde está concentrada la mayoría de la población. (Para variaciones de dialectos regionales que no se encuentran en el habla propia del escritor, véase Trager Smitt, pág. 5.)

sonidos vocales en la frase siguiente (que pertenece a una conversación normal):

Do you think that John has to work as hard as your brother?  
/də yə -ɪŋk ðæt ʃən'h estə wɜrk əz hɑrd əz jər brəðər/?  
/duw/ /yuw/ /-ɪŋk/ /æt/ /ʃən/ /hæz/ /tuw/ /æz/ /juhr/  
(si se pronuncian separadamente cada palabra).

Por esta razón, una vez dominada la pronunciación de los sonidos vocales ingleses, lo más conveniente para el estudiante es imitar y practicar frases antes que aprender palabras aisladas para perfeccionar su pronunciación. Cuando se enseña español a los norteamericanos, el consejo del profesor debe ser: "Dad a cada vocal su verdadero valor. ¡Esforzaos más!"

Mientras que el profesor de Inglés debe decir:

"Procurad hacer desaparecer los sonidos vocales. No los pronuncíeis tan señaladamente. ¡Hablad con calma!"

JAMES PASSARELLI

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) Kercheville, F. M.: *Practical Handbook of Pronunciation* (English and Spanish). The University Press, Albuquerque, N. M., 1936.
- (2) Gleason, H. A.: *An Introduction to Descriptive Linguistics*. Henry Holt and Company, Inc., 1955.
- (3) Agard, F. B.: *El Inglés hablado para los que hablan Español*. Henry Holt and Company, Nueva York, N. Y., 1953.
- (4) Welmers, W. E.: *Spoken English as a Foreign Language*. American Council of Learned Societies, Washington D. C., 1953.
- (5) Trager, G. L., and Smith, Henry Sec, Jr.: *An Outline of English Structure* (Introduction to Phonology). Foreign Service Institute Department of State, Washington, D. C., 1949.

## crónica

### La Enseñanza de las Matemáticas en la XIX Conferencia Internacional de Instrucción Pública de Ginebra

Entre los días 9 al 17 de julio del pasado año de 1956 se celebró en Ginebra la Conferencia Internacional de Instrucción Pública que todos los años, por estas fechas, tiene lugar.

En ésta, que era la XIX, había representaciones de setenta y cuatro países, el mayor número logrado hasta la fecha.

Además del tema general anual "Sobre el movimiento educativo en los respectivos países", desde la reunión anterior, este año se trataban dos temas por demás interesantes: "La inspección de la enseñanza" y "La enseñanza de las Matemáticas en las Escuelas secundarias".

Nos vamos a referir concretamente a este último tema, a modo de crónica general, ya que de la visión general de la Conferencia se han dado noticias en esta misma REVISTA DE EDUCACIÓN, en el núm. 51.

Quizá resultase interesante publicar los principales trabajos que allí se presentaron y la recomendación cuarenta y tres, que se acordó dirigir a los Ministerios de Instrucción Pública; pero esto ocuparía demasiado espacio y sería lugar más propio el de otras revistas de especialización o publicaciones monográficas de la materia.

Tuvimos gran satisfacción en asistir a esta Reunión y seguir activamente sus debates, de los cuales trataremos de dar un resumen pormenorizado.

\* \* \*

El jueves 12, a las nueve y treinta horas, se abrió la sesión sobre la Enseñanza de las Matemáticas, bajo la presidencia de M. Sattar, ministro de Educación del Pakistán.

En primer lugar, M. W. Servais, delegado de Bélgica, profesor del Ateneo Provincial de Morlanwelz (Hainaut) y presidente de la Sociedad Belga de Profesores de Matemáticas, que había sido nombrado ponente de este tema en la primera sesión de la Conferencia, presenta su documentado Informe, que resulta un magnífico trabajo de precisión, orientación y experiencia en la enseñanza.

La forma sencilla, magistral y *elegante*—matemáticamente hablando—de la exposición, le valieron los plácemes unánimes de todas las Delegaciones. No en vano M. Servais lleva una vida dedicada a estos problemas de trascendental importancia en la docencia.

El Informe presentado se hallaba dividido en las siguientes partes:

- 1.<sup>a</sup> Consideraciones y problemática general.
- 2.<sup>a</sup> Lugar de las Matemáticas en la Enseñanza Media.
- 3.<sup>a</sup> Fines.
- 4.<sup>a</sup> Programas.
- 5.<sup>a</sup> Métodos.
- 6.<sup>a</sup> Personal docente.

Será interesante entresacar algunos pensamientos clave del Informe de referencia.

—Para buscar “lo que debe ser” es indispensable primeramente que la Conferencia tenga conocimiento de “lo que es”, es decir, de las condiciones dentro de las cuales la enseñanza de las Matemáticas se da hoy en las Escuelas secundarias de los diversos países. Para buscar “lo que debe ser”, es necesario prever lo que serán mañana las necesidades matemáticas de nuestra época.”

Y razonó ampliamente este punto.

—Si todo hombre no puede tener una cultura matemática de gran amplitud, sí tiene necesidad de unos conocimientos prácticos de Matemáticas, lo mismo el hombre primitivo que el hombre de hoy.

—Todos los países han comprendido que los conocimientos matemáticos no son sólo un florón para su cultura nacional, sino una condición de existencia económica y un elemento de seguridad.

—No es cuestión solamente de revalorizar la enseñanza general de las Matemáticas en los mediocres, sino de elevar el nivel de los mejores, humanizando la enseñanza de los más débiles. Para éstos más valen unas Matemáticas modestas, bien asimiladas, que unas Matemáticas indigestas de altura.

—Las Matemáticas son la disciplina más temida de los hombres y de las familias, y en la cual hay más fracasos y corrientemente la primera causa de inadaptación escolar.

—Los fines de la enseñanza de las Matemáticas son múltiples, correspondiendo a los diversos aspectos bajo los cuales se las considere, a las cualidades personales del desarrollo de su aprendizaje, a su utilidad práctica.

Los fines educativos y culturales se agrupan en varias categorías relativas a las cualidades intelectuales, a la formación del carácter, a la cultura general.

—Los objetivos utilitarios son de dos órdenes: el más inmediato es el uso práctico corriente que todo hombre debe tener de los conocimientos matemáticos indispensables para el cálculo, para las representaciones geométricas, para las funciones y las gráficas. Estas nociones fundamentales intervienen en un número creciente de profesiones, necesarias para la mejor comprensión del medio natural y de los problemas económicos y sociales.

—Otro fin principal de dicha enseñanza en el nivel secundario es la preparación para los estudios científicos y técnicos, en los cuales el papel de las Mate-

máticas es sin duda de capital importancia y en progresión creciente con los tiempos.

—El Informe tiene después atinadísimas orientaciones sobre los Programas, los Métodos, el Material Didáctico y termina con unas consideraciones sobre el profesor, de gran objetividad y realismo.

—Si la definición de los objetivos, la elaboración de los Programas y la elección de los Métodos tienen una gran importancia, es incuestionable que la eficacia de la enseñanza y el rendimiento de un Método depende en último término del maestro.

En Matemáticas, el papel del maestro es primordial. ¡Cuántos adultos que han “hincado el diente” victoriosamente en las Matemáticas no afirman que deben esta revelación al buen profesor que tuvieron! ¡Cuántos para los cuales las Matemáticas son un dominio no logrado miran con rencor hacia los que les hicieron perder el gusto por las mismas, con su desgana y deficientes explicaciones!

Se ha dicho que el buen profesor de Matemáticas es raro. No es suficiente para ser un buen profesor ser un especialista con profundo conocimiento de las materias a enseñar. Precisa también poseer dotes pedagógicas, ser un pedagogo lleno de finezas y de recursos.

La formación pedagógica resulta tan indispensable como la especialización científica: ambas cualidades han de conjugarse a la par en el profesor de Matemáticas.

—Es de suma gravedad la crisis en el profesorado de Matemáticas, que se deja sentir en la mayor parte de los países. Ello es imputable, en general, a la atracción que ejercen sobre los universitarios las modernas especializaciones científicas y técnicas, las necesidades y ofertas de la industria, mucho mejor remuneradas que la docencia.

—El país que no tome las medidas adecuadas para disponer de cuadros de profesores de Matemáticas suficientes para instruir a la creciente masa de alumnos, tendrá una situación muy difícil, si no resulta desastrosa.

—La Conferencia debe lanzar un grito de alarma llamando la atención de las autoridades sobre la urgencia que tienen de formar a tiempo los profesores de Matemáticas necesarios y con la máxima solvencia docente.

El informe de M. Servais resumía admirablemente los *rappports* presentados por las distintas naciones, sirviendo dicho trabajo como base de discusión general.

\* \* \*

La Delegación española, por medio del profesor Puig Adam, intervino en primer término para hacer notar la coincidencia con los puntos de vista de M. Servais, ya considerados conjuntamente en reuniones privadas.

No obstante, hace hincapié en los dos fines principales de la Matemática: uno, utilitario; el otro, educativo.

Son menos contradictorios de lo que a primera vista parece, ya que se trata de adquirir por los alumnos conocimientos útiles, empleando métodos de valor educativo.

El valor educativo de la Matemática no se limita a la formación del espíritu lógico, ya que las operacio-

nes lógicas deben estar precedidas de una primera fase de *abstracción*, en el curso de la cual el espíritu reduce a esquema matemático los fenómenos naturales.

Sigue después otra fase que podría llamarse de "retorno a lo concreto", donde los resultados de dichas operaciones lógicas son comprobados con la realidad del mundo físico y verificados por ella.

Es importante cultivar simultáneamente estos tres géneros de operaciones, a fin de que el alumno tenga conciencia de las relaciones matemáticas con el mundo concreto y para cultivar en él la preocupación de verificar constantemente sus elaboraciones abstractas.

A continuación hacen uso de la palabra los siguientes delegados, de cuyas intervenciones damos un breve resumen:

M. MUHYIDDIN (*Irak*).—Estima que no se insistirá jamás bastante sobre el carácter instrumental de las Matemáticas, sobre su papel en el dominio y comprensión de las otras ciencias, sobre su fin, que es el de cultivar y crear hábitos de análisis sanos y exactos.

Esta disciplina debe ser enseñada no solamente a los futuros hombres de ciencia, sino también a los futuros juristas, economistas, etc. Para ello se precisan nuevos Métodos y Técnicas más vivas y humanas. En la enseñanza debe tenerse en cuenta el desarrollo histórico de esta ciencia a través de los siglos.

M. SHUKOOR (*Afganistán*).—Está persuadido del hecho de que todos los alumnos pueden aprender Matemáticas; aun los que no se preparan para una carrera científica deben tener conocimientos suficientes de esta disciplina. Para ello se precisa: 1) Cambiar el espíritu de los profesores de Matemáticas, y en particular la tendencia demasiado extendida de su negligencia sobre los alumnos poco dotados. 2) Cambiar los Programas y Métodos, introducir ejemplos prácticos y vividos más que fórmulas teóricas.

M. ZAKARIN (*U. R. S. S.*).—Declara que en su país se da una gran importancia a la enseñanza de las Matemáticas, que se transmite a todos los niños desde los siete años y a razón de seis horas por semana. Esto permite desarrollar en los alumnos el razonamiento lógico y la comprensión de los diversos problemas a los cuales el ser humano debe hacer frente en los tiempos modernos. Facilita también la solución de los problemas que pesan sobre la educación politécnica y permite descubrir los talentos.

Recomienda que la enseñanza de las Matemáticas se haga obligatoria en todas las Escuelas, para los alumnos de ambos sexos, hasta el fin de los estudios secundarios. En su país, las niñas ocupan el 50 por 100 de la matrícula de las Universidades entre los estudios matemáticos, para los cuales poseen idénticas condiciones que los hombres.

M. BRUNOLD (*Francia*).—Considera que en las Escuelas secundarias todos los alumnos deben recibir enseñanzas matemáticas, aunque se dediquen después a otras carreras, ya que, 1) Las Matemáticas constituyen un elemento esencial de la cultura general de un hombre moderno, aunque no desempeñe en la vida

una profesión técnica; 2) Esta cultura debe ser diferenciada; 3) El Método será activo, renunciando a la enseñanza dogmática; 4) Deben emplearse modelos y formas concretas. No utilizar "trajes hechos", sino el apropiado para cada uno; 5) Debe conjuntarse lo activo con lo real.

M. PIAGET (*B. I. E.*).—Aclara muy certeramente el concepto de intuición y su alcance en la enseñanza de las Matemáticas.

M. BROWN (*Costa de Oro*).—Formula algunas observaciones referentes a la enseñanza de las Matemáticas en su país, que son obligatorias desde los cuatro años hasta el final de los estudios medios.

El profesor debe estimular, animar, ser el compañero, el amigo.

M. JOCHMANN (*República Federal Alemana*).—Expone algunas ideas generales, deteniéndose particularmente en la forma de realizar los exámenes, y en el pase del alumno de la enseñanza primaria a la media y en cada curso dentro de ésta. La forma de examinar es muy importante en la formación del alumno.

M. JELIMEX (*Checoslovaquia*).—Aboga por una mayor coordinación entre la enseñanza de las Matemáticas en los diversos grados y por el estímulo de los alumnos para fomentar su interés. En su país la "Olimpiada de las Matemáticas" es muy popular y de excelentes resultados. Este año concurrieron más de 21.000 alumnos.

M. PAVATE (*La India*).—Considera la estructura lógica de la enseñanza de las Matemáticas y su obligatoriedad en los estudios secundarios, cuyos programas deben adaptarse a las condiciones de los alumnos y al ambiente, orientados hacia la economía, estadística, etcétera.

El desenvolvimiento histórico de las Matemáticas y ciertos aspectos filosóficos de las mismas han de tenerse en cuenta.

M. WILLIS (*Liberia*).—Recomienda que se establezca un número de horas semanales suficiente para la enseñanza, teniendo en cuenta su capital importancia.

M. LANGFORD (*Inglaterra*).—Debe basarse la enseñanza de las Matemáticas en el interés de los niños y hacer que éstos—con unos métodos y procedimientos adecuados—tomen cariño a una disciplina tan esencial en su formación.

Desde la primera edad ha de tenerse especial cuidado en la enseñanza sentando las bases firmes para estudios secundarios y superiores. El aboga por que los mejores profesores estuviesen dedicados a las primeras clases en la escuela secundaria.

M. CHABRI (*Túnez*).—Abunda en las consideraciones generales ya expuestas, haciendo atinadas observaciones sobre los programas apropiados para cada edad, sobre el profesorado más idóneo y su formación, sobre la historia y la filosofía de las Matemáticas, sobre la unificación de la terminología y selección de los alumnos, etc.

Mme. KRYGOWSKA (*Polonia*).—Llama la atención de la Conferencia sobre los problemas siguientes: las relaciones entre las Matemáticas consideradas como disciplina científica y las Matemáticas elementales; las materias estudiadas por los profesores y la lucha entre el verbalismo y el formalismo en las Escuelas secundarias.

Hace atinadas observaciones sobre el desarrollo de las Matemáticas en los siglos XIX y XX, donde deben hacerse radicales cambios en los programas escolares. La Geometría de Euclides, por ejemplo, no responde actualmente a las necesidades de la vida práctica.

Los profesores secundarios deben conocer la Lógica matemática, las teorías clásicas y elementales de la medida, la Geometría descriptiva, la Aritmética teórica.

Los alumnos deben tener una posición activa, considerando en los problemas la solución apropiada sin despreciar la crítica de los resultados obtenidos; desgraciadamente, en algunos casos se produce en ellos, por el profesorado, un efecto deformante.

Los problemas pedagógicos y psicológicos han de tenerse muy en cuenta.

El viernes 13, a las 9,30 horas, continuó la discusión sobre el tema del día anterior.

M. MARKOUCHEVICH (*U. R. S. S.*).—Insiste, en nombre de su país, en la gran importancia de la enseñanza de las Matemáticas para todos los niveles escolares, que deben ser obligatorias en todo el mundo; y esto tomado, más que como una obligación o un deber, como un privilegio.

M. VAN DAM (*Holanda*).—El método activo, el "método de descubierta", como él llama, es el que debe emplearse en la enseñanza de las Matemáticas.

Las cosas que no son modernas corren el peligro de todos aquellos objetos a los que nos apegamos mucho. Los programas han de revisarse continuamente y deben contener nociones necesarias a la vida actual, estática y aplicaciones técnicas.

El profesor necesita cursos pedagógicos suplementarios de su formación científica.

M. KESEDI (*Hungría*).—Hace hincapié en el desarrollo de la inteligencia lógica de los alumnos; en su espíritu de iniciativa; en la extensión de los programas; en la excelencia del método activo; en la ayuda de los libros; en los concursos y revistas, etc.

M. BISDORFF (*Luxemburgo*).—Le preocupa muy particularmente la formación matemática de los alumnos que hayan de seguir carreras de Letras.

La enseñanza de las Matemáticas es la resultante de cuatro componentes: 1) Operaciones, 2) Racional, 3) Experimental, 4) Cultural, histórica y filosófica.

En este orden para los que han de seguir carreras de Ciencias; la componente cultural debe ser la primera para los que sigan Letras.

M. BROWN (*Estados Unidos*).—Hace atinadas observaciones sobre programas. Que deben ser elásticos y flexibles, pudiendo elegir y seleccionar el alumno y el profesor.

*Métodos*.—Emplear los específicos para cada tipo de alumno.

*Profesorado*.—Para conservar los buenos profesores de Matemáticas, ayudarles *humanamente* en cuanto sea posible, y más que en otras salidas de menor valor y trascendencia.

Mme. GHEORGHIU (*Rumania*).—Da cuenta de las experiencias personales en su país, haciendo atinadas observaciones sobre la intuición y la abstracción.

Los libros deben ser racionales; ni demasiado sencillos, que no los miran los alumnos, ni tampoco de rigor extremo, que les disgustan y no entienden.

M. CALO (*Italia*).—Se extiende en consideraciones generales, resumiendo que la enseñanza de las Matemáticas consta de tres etapas: 1) Los elementos deben adquirirse por métodos intuitivos y experimentales; 2) El alumno ejercitará la deducción lógica partiendo de la observación directa y formulando ocasionalmente algunos teoremas y postulados; 3) Por fin se hará un examen crítico de las operaciones y cuestiones tratadas a la luz de los postulados y de los razonamientos.

El profesorado deberá recibir formación pedagógica y psicológica profunda.

M. ZAKY (*Egipto*).—Puede resumirse su intervención en los siguientes puntos:

- El pensamiento abstracto es difícil para el niño.
- No debe haber ningún bache entre la primera y segunda enseñanza.
- Ha de atenderse al valor intrínseco de las Matemáticas.
- Los programas estarán adaptados a las necesidades actuales y serán flexibles para todos los alumnos.
- Debe dejarse gran libertad en las publicaciones, para que salgan nuevos métodos que hagan más racional la enseñanza.
- El profesorado ha de tener formación científica y pedagógica durante los estudios universitarios.
- Los métodos activos y los modelos y objetos concretos deberán emplearse para conseguir los mayores frutos.

M. PATZAK (*Austria*).—Insiste sobre los fines de orden educativo de la enseñanza de las Matemáticas, imprescindibles en todos los cursos secundarios. Desarrollan las facultades morales e intelectuales del niño.

Debe existir gran armonía entre los conocimientos matemáticos y los filosóficos para una mejor comprensión del mundo moderno. De aquí la compenetración de ambos profesados.

Mme. KOSOVSKA (*Bulgaria*).—Formula algunas notas características de la enseñanza de las Matemáticas en su país, donde existe una coordinación muy estrecha entre esta disciplina y la Química, Física, Ciencias Naturales y Agricultura, de cuya armonía resulta la solución de los problemas prácticos.

M. GABROVSEK (*Yugoslavia*).—La enseñanza debe ser general, pero los alumnos bien dotados seguirán cursos especiales.

Considera la gran evolución de las Matemáticas modernamente y sus estructuras algebraica, de orden y topológica.

Sugiere que el B. I. E. organice una exposición permanente de todos los países, que pudiera servir de estímulo para el mayor aprovechamiento.

M. CLOSE (*Irlanda*).—Insiste en las aplicaciones prácticas, sin abusar de las fórmulas, pero tampoco del cálculo riguroso y abstracto.

M. ANTONIO BOREL (*Suiza*).—Llama la atención de la Conferencia sobre la ruptura que existe entre la enseñanza de las Matemáticas de la escuela primaria y de la escuela secundaria, y hace una invitación a todos para que los programas y los profesores tengan en cuenta este pase sin solución de continuidad en beneficio del niño y del adolescente, que es *uno mismo*, en diferentes etapas de su formación.

M. PIHL (*Dinamarca*).—Insiste en la urgencia de salvar la penuria de los profesores de Matemáticas, para que se dediquen a la docencia los más aventajados universitarios.

M. MONTAG (*Uruguay*).—Conviene en que los primeros años de la enseñanza de las Matemáticas sean dados con fines culturales, y deplora la tendencia de exagerada especialización seguida muy a menudo en las escuelas secundarias.

Aboga por una formación pedagógica en el profesorado mediante cursos especiales.

M. PIAGET (*B. I. E.*).—Propone que, una vez terminada la discusión, se forme un Comité de redacción, encargado de someter a la Conferencia la recomendación número 43, constituido por los siguientes miembros: M. Servais (Bélgica), como relator general; Puig Adam (España); Knani (Túnez); Shukoor (Afganistán); Campedelli (Italia); Markouchevich (U. R. S. S.), y Bisdorff (Luxemburgo). Después es agregada a esta Comisión Mme. Krygowska (Polonia).

\* \* \*

La Comisión encargada redactó un Proyecto de Recomendación sobre la enseñanza de las Matemáticas en las escuelas secundarias, recogiendo las indicaciones generales de la Conferencia.

Se presentaron a dicho Proyecto 50 enmiendas, que fueron considerándose sucesivamente, y de las cuales se incorporaron dieciséis, referentes más al estilo y redacción que al fondo del asunto.

En la sesión matinal del 17 de julio se sometió al Pleno.

El relator general, M. Servais, defendió el dictamen, aclarando, en nombre de la Comisión, cada uno de los puntos y dando amplias explicaciones a los señores delegados.

La recomendación número 43 es una excelente pieza doctrinal que consta de 36 artículos, modelo de precisión y contenido.

Después de un preámbulo de 17 considerandos sobre el concepto y alcance de las Matemáticas, aborda de un modo exhaustivo todos los problemas, dividido en los siguientes apartados:

1. Fines de la enseñanza de las Matemáticas.

2. Lugar de las Matemáticas en la enseñanza secundaria.
3. Programas.
4. Métodos.
5. Material didáctico.
6. Personal docente.
7. Colaboración internacional.

Como creemos de gran utilidad el conocimiento completo de esta recomendación, no damos un resumen mutilado de la misma, ya que habrá de publicarse íntegro.

\* \* \*

#### EXPOSICIONES PERMANENTES DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Merecen mención especial las diversas exposiciones permanentes de Instrucción Pública, que fueron inauguradas durante los días de la Conferencia, y que permanecerán todo el año en el B. I. E. de Ginebra.

En ellas figuran las diversas manifestaciones de la educación en sus distintos grados y aspectos: primario, medio, técnico, universitario; construcciones escolares, planes de estudio, publicaciones, estadísticas, avances didácticos, etc.

Todas las tardes, al finalizar la sesión, eran inauguradas las de los diversos países, que han rivalizado en el buen gusto de la presentación y en el señalamiento de un afán de constante superación en la enseñanza.

Los respectivos delegados explicaban al detalle el *stand* de su país, y M. Alfred Borel, presidente de la Conferencia, tenía palabras cariñosas y de cordial felicitación a los progresos educativos.

Nos referiremos específicamente a lo relativo a la enseñanza de las Matemáticas y a su material didáctico.

ITALIA.—En artísticas vitrinas, presenta gráficos, modelos concretos, libros de didáctica matemática (A. Signorelli, F. Enriques, U. Amaldi, etc.), que ilustran de un modo real y simbólico las distintas etapas de adquisición de las nociones matemáticas fundamentales.

AUSTRIA.—Presenta abundantes libros y multitud de construcciones intuitivas: polígonos, poliedros, conos, cilindros, esferas, contruídos con alambre y material plástico, en distintos colores para los lados, diagonales, paralelos, meridianos; enlaces de diversos cuerpos y secciones de los mismos. Curvas sinusoidales, cónicas, espirales, etc.

Un cuadro estadístico en colores y de grandes dimensiones, conectado con dispositivos eléctricos, da cuenta del movimiento total educativo del país, y muy detalladamente en lo referente a la enseñanza de las Matemáticas y sus aplicaciones técnicas.

ESTADOS UNIDOS.—Tiene muchos dibujos y construcciones intuitivas en madera, cartón, alambre, plásticos, etc., para la enseñanza matemática elemental y secundaria, incluso algunas aplicaciones a la Proyectiva y Topología. Todo elaborado por los alumnos.

También expone una buena colección de textos de Didáctica matemática.

FRANCIA.—El *stand* de Francia exhibe las grandes líneas de la reforma escolar que tiene en estudio y los principios generales en que se basa.

En cuanto a Matemáticas, existen útiles ingeniosos creados por M. Biguenet, que es material destinado a ilustrar la enseñanza de esta disciplina.

BÉLGICA.—El *stand* de este país está consagrado íntegramente a la enseñanza de las Matemáticas, y constituye un verdadero arsenal didáctico dispuesto y ordenado de un modo lógico y científico.

Está basado—dice M. Kuypers, director del Gabinete del Ministerio de Instrucción Pública—en los notables trabajos del profesor Piaget sobre la mentalidad infantil, el desarrollo de su inteligencia, la génesis del número y el desarrollo de las cantidades, en el principio pedagógico de que “el aspecto lógico y matemático no es una abstracción tomada sobre los objetos exteriores, sino sobre las acciones del sujeto”.

M. W. Servais va presentando, con gran sencillez y amenidad, el material didáctico, explicando el empleo de los diversos modelos, objetos concretos y símbolos.

Describir al detalle este *stand* ocuparía varias páginas.

Había abundantes modelos contruídos en plástico, alambre, madera, cartón, y dibujos ilustrados de triángulos, cuadriláteros, polígonos, ángulos inscritos, figuras semejantes, áreas, con la demostración de sus propiedades.

Estudio gráfico de las funciones lineales  $y = 1/3$  de  $X$ ;  $y = 1/3 X + 1$ ;  $y = 5/2 (X - 1)$ .

Construcciones de poliedros, cuádricas, con hilos, gomas, etc., indicando las diversas secciones y equivalencias.

Un elipsógrafo, que demostraba con maravillosa sencillez las distintas propiedades de la elipse y lugares geométricos que se deducen de las mismas, teniendo resueltos y explicados infinidad de problemas clásicos y modernos.

Paraboloides elípticos e hiperbólicos, hiperboloides de una y dos hojas, explicando propiedades de las cónicas, generación puntual y tangencial de la parábola.

Cubos de plexiglás, con gomas clásicas para trazar a voluntad secciones planas variables.

Diversas transformaciones por traslación, homotecia e inversión, rotación, etc. Cilindros con varillas deformables, que dan origen a diferentes cuádricas y sus proyecciones.

Aparatos que permiten obtener los cuerpos de revolución por rotación rápida de figuras meridianas.

Completaban la exposición sugestivos modelos de *equivalencias e implicaciones* lógicas, ilustradas con luz en colores.

El método de G. Cuisenaire para la enseñanza de las Matemáticas por la asociación del número y el color en regletas.

Multitud de libros de didáctica específica.

SUIZA.—Su *stand* resume el movimiento educativo de los diversos Cantones, especialmente el de Ginebra.

El método Pestalozzi y la intuición son pilares fundamentales de su enseñanza.

En la parte dedicada a las Matemáticas existe un material bien clasificado y distribuído para las dis-

tintas etapas del desenvolvimiento del niño y del joven: fichas, cartones, bolas, dados, poliedros, cuerpos redondos, secciones de los mismos y propiedades; mecanismos en madera, plástico, alambre, etc., y libros, muchos libros de Didáctica, Historia y Metodología matemática.

ESPAÑA.—En la tarde del 12 de julio fué inaugurada nuestra instalación.

El señor Tena Artigas, director general de Enseñanza Primaria y jefe de la Delegación, hizo una exposición general del movimiento educacional español y de sus afanes de superación constante, deteniéndose especialmente en lo relativo al grado primario y a las enseñanzas técnicas y laborales.

El profesor Puig Adam explicó el alcance de los múltiples modelos y construcciones presentados para la enseñanza de las Matemáticas, y elaborados por los propios alumnos de su cátedra de Didáctica en la Universidad Central: demostración del método de extracción de la raíz cuadrada; diversas aplicaciones de las regletas de Cuisenaire, método adaptado por el profesor Gattegno y por él mismo en España; varios problemas sobre cónicas, cuádricas, poliedros; transformaciones, movimientos, simetrías, etc.

Algunas ingeniosas inventivas, como “las Matemáticas que pueden enseñarse con una falleba”, la “Matemática de los desperdicios”, etc.

Resumió las condiciones que debe tener en cuenta el profesorado en su “Decálogo de la Didáctica Matemática Media”, que figuraba, al frente del *stand*, en un cuadro.

El presidente, M. Borel, felicitó a la Delegación española, “país—dijo—de muy antigua civilización, que se distingue también por las realizaciones más modernas en el dominio de la educación”.

Todos los días y a todas las horas había frente a nuestra exposición personas de diferentes nacionalidades, estudiándola y tomando nota de ella.

ISIDORO SALAS PALENZUELA



## Las enseñanzas artísticas en España

### I. LAS BELLAS ARTES

La preocupación por las Bellas Artes es tan antigua en España que en el *Repertorio de legislación*, de inmediata publicación por la Dirección General de Bellas Artes, figuran textos de las *Partidas*, antecedente de la hoy compleja legislación sobre la materia.

Ahora bien: ninguna de dichas disposiciones legales se refiere a la enseñanza. Son más bien reglas de protección del patrimonio artístico. Porque, en efecto, en esas dos facetas se desdobra la actividad del Estado en relación con las Bellas Artes: de un lado, la enseñanza de las mismas; del otro, la protección y conservación del patrimonio.