

REVISTA DE EDUCACION



por que el año que
va a iniciarse
sea el de la
comunicación creativa
entre los
educadores

REVISTA DE EDUCACION

Redacción y administración:
Alameda Bernardo O'Higgins
1390, teléfono 86426

N.º 3 (nueva época) Santiago
de Chile, diciembre de 1967.
Precio: Eº 3

Publicada por el Ministerio de
Educación.

Consejo de Redacción: Ministro
Don Juan Gómez Millas; Subse-
cretario Don Patricio Rojas Saa-
vedra; prof. Mario Leyton; prof.
Luis Carreño. Director responsa-
ble: prof. Felipe Alliende. Di-
rector técnico: Enrique Bello

Impresa en los Talleres de la Empresa Edi-
tora Zig-Zag, S. A.

- 2 DECLARACIONES DEL MINISTRO DE EDUCACION: No puede transformarse el diálogo intelectual en un instrumento de poder como, sin saberlo cabalmente, pretenden estudiantes universitarios.
- 3 PLANES DE ESTUDIO RACIONALES PARA UNA MAYOR EFICIENCIA DEL PROCESO EDUCATIVO. Documento de la Comisión de Planeamiento integral de la educación.
- 6 VENTAJAS Y PELIGROS DE UN DOGMATISMO EN LA APLICACION DEL METODO CUISENAIRE-GATTEGNO, por el prof. Edmundo Roca.
- 10 LA ORIENTACION Y EL PROFESOR DE CURSO DE LA ESCUELA BASICA, por el prof. Gabriel Castillo.
- 11 ¿SOLO UN ARBOL EN QUE APOYARSE? Fotografía de Rebeca Yáñez.
- 12 NUESTRA ENCUESTA: FALTA CONTINUIDAD LOGICA ENTRE LA EDUCACION BASICA Y LA MEDIA, dice el prof. Urra, de Cabildo.
- 13 LAS MAQUINAS PARA ENSEÑAR, UNA APLICACION DE PRINCIPIOS DE LABORATORIO, por el prof. J. B. Holland.
- 17 INSTRUCCIONES GENERALES FRANCESAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA.
- 19 CONCEPCION Y ALCANCES DE LA REFORMA INTEGRAL QUE ESTA APLICANDOSE EN LA EDUCACION CHILENA.
- 22 PRUEBA DE RENDIMIENTO CIENTIFICO DE ESTUDIANTES DE LA RDA COLABORA A LA INVESTIGACION ESTATAL.
- 24 LA EDUCACION Y SUS PROBLEMAS EN LOS EE. UU. 1967, por el prof. Larry Frederick.
- 25 TECNICAS DE LABORATORIO DE IDIOMAS PARA LOS EJERCICIOS ESTRUCTURALES, por el prof. Gustave Mathieu.
- 28 LA ENSEÑANZA POR SATELITE.
- 30 PRINCIPIOS ORGANIZATIVOS DE LOS NUEVOS PROGRAMAS, por el prof. Mauricio Rosenfeld.
- 33 EL PROBLEMA DE LA DEFICIENCIA MENTAL EN CHILE (III): Formación y educación profesional del deficiente mental, por el prof. Jean Cizaletti.
- 37 NORMAS PARA EL CURSO DE ESPECIALISTAS EN LA UNIVERSIDAD DE CHILE.
- 38 CABALGATA DE UNA REVOLUCION EN LA BIOLOGIA, por el prof. H. Bentley Glass.
- 42 LAS FUENTES DE ENERGIA EN EL SIGLO XXI, por Nicolai Semenov.
- 44 UN SALTO POR ENCIMA DE LOS SIGLOS.
- 45 LIBROS Y REVISTAS RECIBIDOS.
- 46 DIJO EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA AL FIRMAR EL DECRETO DE LA EDUCACION MEDIA: El instrumento profundo para cambiar la sociedad: elevar la condición humana.
- 49 CERCA DE 3 MIL JOVENES SALEN ESTE VERANO AL TRABAJO VOLUNTARIO.
- 54 SUMAN MILES LOS PRIMEROS SUSCRIPTORES DE LA REVISTA DE EDUCACION: UNA NOMINA DE ELLOS.
- 60 NUESTRA REFORMA EDUCACIONAL: Estructura y planes de estudio de la escuela media, alternativa "B".
- 65 PROPOSICIONES BASICAS DEL CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION QUE APROBARON LA ALTERNATIVA "B".
- 68 PRUEBA NACIONAL DE HABILIDAD VERBAL Y MATEMATICA PARA EL CICLO BASICO.

NO PUEDE TRANSFORMARSE EL DIALOGO INTELECTUAL EN UN INSTRUMENTO DE PODER COMO, SIN SABERLO CABALMENTE, PRETENDEN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

El Ministro de Educación, profesor Juan Gómez Millas, formuló nuevamente algunas declaraciones en torno de lo que se ha dado en llamar la rebelión universitaria. En la edición de la Revista "Ercilla" del 27 de diciembre último se le hace una entrevista, en la que confirma su posición en el sentido de esclarecer conceptos bastante confusos que una parte del estudiantado e inclusive algunos profesores sostienen respecto de los términos en que debe procederse —y se está procediendo— a la democratización de la enseñanza en nuestro país. Damos a continuación algunas acápites de las declaraciones del Ministro, que, estimamos, complementan las que ya formulara sobre este problema, y que fueron publicadas en nuestra edición anterior.

Gómez Millas se manifiesta partidario, sin restricciones, de las libertades académicas, que sintetiza como "el conjunto de privilegios, en cierto modo atributos propios de la persona humana, que gozan desde tiempos muy remotos los dedicados a la educación o a la investigación científica, filosófica o teológica, para debatir los problemas fundamentales de la vida humana y del cosmos".

Pero hace una advertencia: no basta con enumerar estas libertades. Es necesario darles los instrumentos para que sean ejercidas. Si no, sólo son fórmulas engañosas y estériles.

En cuanto a la participación que les cabe a las universidades en el desarrollo nacional, el Ministro afirma:

"Se dice que la universidad debe participar, debe ayudar al desarrollo nacional. No hay ninguna duda de que debe ser así. El problema es averiguar cómo y este cómo se refiere a que su participación no sea en desmedro —como está ocurriendo en muchas universidades— de su función específica de formadora de gente y del libre diseño de sus proyectos de investigación.

Porque si a las universidades se les da dinero para proyectos específicos que interesan a los sectores extrauniversitarios, se ven obligadas a desviar la atención en sus funciones fundamentales para someterse a determinados círculos de interés.

Aquí está la más profunda herida de la autonomía de la universidad. En la falta de una relación de diálogo constante, satisfactorio, entre los intereses generales extrauniversitarios (de desarrollo) y los intereses particulares de la universidad (de enseñanza e investigación).

La universidad debe participar en el desarrollo nacional, pero el dónde, cuándo y cómo se deben establecer en un plan. Este problema no está resuelto en el mundo. Se comienza a intentar su solución por diversos caminos. Por ejemplo, en muchísimos países, tanto europeos como de los otros continentes, para este fin han sido creados, al margen de la universidad, centros de investigación científica y tecnológica, que operan directamente con los problemas que la sociedad no tiene resueltos, y por tanto, una gran cantidad de dinero en todo el mundo, que antes

debía aplicarse o distribuirse a los centros universitarios, de hecho se está destinando a centros de investigación independientes de la universidad y parcialmente ligados a ella por vínculos de distinta naturaleza.

Hoy preocupa más el cosmos que el hombre. Esto es un absurdo.

Estos son los verdaderos problemas de la autonomía de la universidad y para que estos problemas puedan ser resueltos sólo hay un camino: establecer relaciones claras en los planes de desarrollo entre las necesidades del desarrollo físico y las necesidades del desarrollo humano. Pero que la autonomía tiene algo que ver con la capacidad de un edificio para ser refugio de situaciones políticas revela un absoluto desconocimiento del estado moderno y del mundo moderno y es pretender volver a las concepciones medievales de los templos como asilos, u otras formas de privilegio de que gozaron las instituciones eclesiásticas en otros tiempos."

El problema fundamental de 1967 fue, sin embargo, la rebelión estudiantil en las universidades, especialmente católicas. Sobre ella dijo Juan Gómez Millas: "La manera como los estudiantes han procedido durante este año, con la idea de mejorar la organización de las universidades, yo no diría para hacerlas más democráticas, sino más eficientes en el desempeño de sus tareas y para establecer con más claridad criterios de responsabilidad en sus funciones, no es una materia de derecho, ni de justicia, sino de hecho.

Por razones muy amplias, que no es del caso enumerar, de hecho los estudiantes, con apoyos extraestudiantiles, quebraron la lealtad a las autoridades universitarias. Se planteó el conflicto de dos lealtades: la lealtad a la institución en que estaban, con todas sus virtudes y defectos, y la lealtad a un arquetipo de organización que sólo existía en sus mentes y en algunos ejemplos históricos (del presente o del pasado). Prefirieron la lealtad al arquetipo que tenían en la mente, de una nueva organización, de una nueva estructura, pensando que sería más eficiente que la actual. Esto es lo que se llama un movimiento revolucionario.

Los métodos que se usaron pudieron ser mejores o peores, no los puedo juzgar porque eso depende de las fuerzas en acción. No me cabe la menor duda de que, por el momento y durante algún tiempo, esta lucha entre dos lealtades va a producir un deterioro en la eficiencia de las universidades que han sido mayormente afectadas. El método con que se quebró la autoridad universitaria no puede ni debe convertirse en un fin, que es lo que quieren muchos estudiantes y algunos profesores. Lo que se busca es una mejor eficiencia de las universidades, en un

sentido amplio de la palabra. Para conseguir esa eficiencia se ha creído que la participación de los estudiantes es buena. Voy a discutir este problema. Como en toda institución intelectual que busca los caminos de verdad, el diálogo está en la esencia de su constitución, y a partir de la época de la adolescencia, ese diálogo es siempre fértil. Por tanto, la participación de estudiantes en la discusión de la proyección de la universidad es fértil y es un instrumento que los educa, que les da una visión más amplia del lugar de estudios donde están y que establece un principio de solidaridad y de responsabilidad más fuerte que el de la obediencia ciega. Por tanto, estoy completamente seguro de que en todo el mundo se va a ir imponiendo un régimen de convivencia entre estudiantes, autoridades y profesores en las universidades, que permita este diálogo y les asegure efectividad a sus conclusiones; pero es completamente distinto el problema de la generación de las autoridades universitarias.

Muchos estudiantes han creído que el diálogo intelectual se debe transformar en un instrumento de poder que permita a los estudiantes generar las autoridades académicas y en parte administrativas de la universidad.

Por un abuso de lenguaje, a eso lo han llamado democratización de la enseñanza superior. Han asimilado el proceso intelectual universitario, que es la búsqueda de la verdad, al proceso de evaluación de las opiniones con relación a intereses de todo orden

que rigen los destinos y resoluciones de la vida del ciudadano. La aplicación de los formulismos y formalismos de la actividad del ciudadano en la vida del Estado no tiene nada que ver con los procesos de formación y de búsqueda de la verdad.

La verdad democrática es una verdad de equilibrio. La verdad de la universidad es una verdad substancial que forma al hombre y le devela caminos, le plantea incógnitas, es un continuo desafío a una experiencia intelectual. Confundir ambos planos sería la muerte de la universidad. Por eso, en parte alguna del mundo culto esta idea ha fructificado.

En la ley que se enviará al Congreso, los estudiantes participarán en el diálogo constructivo en diversos momentos de la vida académica, pero no participarán en la generación de las autoridades académicas, docentes o de investigación. En este error no caeré por ningún motivo. La generación del personal docente y de investigación, de acuerdo con las disposiciones de la ley, se debe hacer por medio de lo que se llama la carrera académica, en la que fundamentalmente las decisiones se tomen de acuerdo con los méritos nacionales e internacionales de los que aspiran a los cargos docentes o de la administración. La carrera académica no sólo se refiere a los antecedentes académicos acumulados (grados, título, etc.), sino a las publicaciones hechas, a una evaluación del trabajo científico realizado por el candidato por quienes entienden ese trabajo científico."

PLANES DE ESTUDIO RACIONALES PARA UNA MAYOR EFICIENCIA DEL PROCESO EDUCATIVO

DOCUMENTO ELABORADO POR LA COMISION DE PLANEAMIENTO INTEGRAL DE LA EDUCACION
(COORDINADOR GENERAL, PROF. MARIO LEYTON)

1 Los planes de estudio —como cualquier otra variable del curriculum— son un recurso de carácter funcional.

Los datos que se consignan en los planes —asignaturas y distribución horaria— no tienen valor en sí mismos; su significación surge a la luz de los objetivos educacionales.

2 Para planificar la enseñanza media, la cuestión planes de estudio debe resolverse con el análisis previo de los siguientes aspectos, entre otros:

- tipo de alumno
- años de estudio
- disciplinas, actividades, experiencias y horario
- recursos humanos para la docencia, y otros
- tipo de egresado que la escuela aspira a entregar.

3 Los alumnos que ingresen a la nueva escuela media lo harán con ocho años de educación básica, proceso que permite esperar un nivel de madurez espiritual, sicosocial, biológico y cultural, como para tomar decisiones más adecuadas respecto de las áreas de estudio que pueda ir ofreciendo la escuela media.

4 La expansión del nivel básico y el ingreso masivo al sistema incrementarán la demanda de enseñanza media, lo cual, junto con ir corrigiendo paulatinamente la distorsión de nuestra pirámide educacional, irá eliminando el carácter selectivo de la escuela media. Este hecho sociológico tiene, desde lue-

go, gravitación educacional a nivel de planes de estudio, que deberá ponderarse al tomar decisiones sobre ellos.

5 Una escuela media de cuatro años de duración deberá seleccionar y distribuir las disciplinas, actividades, números de horas, etc., de modo distinto al vigente, primero, por la razón obvia del tiempo disponible y, segundo, por lo señalado en los párrafos anteriores.

6 La productividad del sistema, en definitiva, no depende tanto del aspecto cuantitativo que se consigne en los planes de estudio, cuanto de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Una organización funcional de los programas de estudio y el empleo de métodos adecuados de enseñanza permiten el mejor aprovechamiento del tiempo disponible y un mayor nivel en la transferencia del aprendizaje.

7 Los planes de estudio están condicionados por el contexto socio-económico y cultural de nuestro país. Este hecho incide en la disponibilidad actual y futura del personal docente.

Se trata de ofrecer planes de estudio que, en una perspectiva realista, vayan disminuyendo la brecha entre nuestras aspiraciones y nuestras posibilidades. Existe, por consecuencia, la necesidad de estructurar planes flexibles que, sin menoscabo de su valor normativo general, permitan su adecuación a la reali-

dad de cada escuela y a la comunidad a que sirve.
8 La vastedad y complejidad de la cultura contemporánea hacen imposible diseñar planes en los que se incluyan todas las disciplinas en que aquélla se expresa. De aquí que la escuela debe fijar ciertas prioridades en los objetivos que desea alcanzar, seleccionando, en consecuencia, las actividades escolares para proveer experiencias en función de tales objetivos.

Parece conveniente incluir aquellas áreas que se estiman básicas para los objetivos de la escuela, no en orden a la acumulación de conocimientos, sino en orden al desarrollo de valores, habilidades, destrezas, etc., que capaciten al alumno para comprender la problemática del mundo en que vive y manejar los instrumentos que le permitan continuar aprendiendo por sí mismo, en un esfuerzo sostenido de creación personal.

9 Aunque en el plano teórico ninguna disciplina deja de aportar algo positivo para la formación del adolescente, las razones anotadas arriba obligan a tomar decisiones que compatibilicen la estructura y composición de los planes de estudio con el producto que desea lograr la escuela a través del proceso educativo.

En este sentido, cabe reiterar los objetivos específicos de la escuela media:

a) **DESARROLLAR INTEGRAMENTE LA PERSONALIDAD DEL ADOLESCENTE**, cuyas características sicobiológicas y espirituales crean necesidades específicas que la escuela media debe atender considerando las diferencias individuales, sin dejar de continuar el proceso de educación general del nivel básico.

b) **ATENDER LAS EXIGENCIAS DETERMINADAS POR LA DEMANDA SOCIAL** en la mejor forma posible, profundizando determinados aspectos o áreas de la educación general básica.

10 El análisis de estos objetivos permite concluir que la escuela media debe centrar sus esfuerzos en ofrecer a los educandos ciertas experiencias formadoras, vinculadas, por un lado, con la realidad espiritual, sicosocial y biológica del adolescente, y, por otro, con los requerimientos de una sociedad en desarrollo y modernización.

11 Algunas de las líneas que convergen hacia el logro de las experiencias formadoras del adolescente son las siguientes:

— Desarrollar la capacidad de pensar a distintos niveles y en grados progresivos de complejidad.

— Desarrollar habilidades para el manejo eficiente de los instrumentos de comunicación y de expresión personal creadora en sus varias formas.

— Desarrollar el pensamiento crítico que permita al individuo evaluar sus propias realizaciones y las de los demás.

— Desarrollar métodos de trabajo que permitan la aplicación de conocimientos y habilidades a situaciones nuevas.

— Desarrollar habilidades para obtener información básica relacionada con las distintas áreas del saber.

— Desarrollar habilidades para el empleo del método científico que permita al educando la selección y aplicación eficiente de la información y continuar ampliando personalmente el área de sus conocimientos.

— Proveer oportunidades para estructurar un sistema de valores que conduzca al desarrollo más alto posible de las potencialidades personales con un sentido de servicio a la comunidad.

— Formar el carácter desarrollando el espíritu de responsabilidad (ante sí mismo y los demás), de superación, de solidaridad y de trabajo de grupo en una comunidad democrática.¹

Estas líneas sirven de criterio para seleccionar y organizar los objetivos y actividades curriculares y se expresan en las variadas formas de los planes de estudio que a continuación se describen con un sentido puramente operacional:

12 Plan Común

Un plan común de formación general para todos los sectores de la actual enseñanza media tiene fundamentos teóricos e implicancias concretas de gran significación social y pedagógica.

Es una sentida aspiración entre nosotros la de democratizar nuestra educación media. Se desea crear igualdad de oportunidades educacionales para los adolescentes chilenos. Esta igualdad de oportunidades debe materializarse en dos sentidos: cuantitativamente, es decir, dando acceso al sistema al mayor número posible de adolescentes, y cualitativamente, es decir, proporcionando iguales niveles de estudio a todos los educandos de la escuela media. La igualdad de niveles cualitativos es un factor que facilita y promueve la integración social y la movilidad dentro del sistema, posibilitando, a su vez, la adecuada atención a las diferencias individuales.

Estos son, entre otros, los objetivos que cumple un plan común que, en síntesis, permite atender las necesidades comunes de los educandos del nivel medio y democratizan realmente la enseñanza.

De acuerdo con las consideraciones precedentes, no se trata de extender los actuales planes de estudio del liceo a las demás escuelas de nivel medio. Se trata, en verdad, de estructurar nuevos planes de estudio para las actuales escuelas de la enseñanza media, con el objeto de:

— ofrecer una formación general común del sistema para los adolescentes;

— modificar el cuadro de valores que condiciona la actual distribución del alumnado con respecto a los sectores en la enseñanza media;

— elevar los niveles cualitativos de la formación general que proporcionan los diversos tipos de escuelas de la enseñanza media.

El plan común debe incluir castellano, estudios sociales, ciencias naturales y matemáticas, arte, educación física y principios de tecnología.

La aplicación del plan común supone utilizar racionalmente al personal docente-directivo, docente propiamente tal y administrativo de las respectivas escuelas y las plantas físicas existentes y sus instalaciones.

13 Plan General

El objetivo de una formación cultural que sea como el sustrato en que se base cualquier tipo de especialización técnico-profesional o humanístico-científica puede lograrse a través del diseño de un plan general, entendiéndose por tal al conjunto de estudios que se estiman indispensables para el desarrollo de la personalidad del adolescente.

Un plan general no significa igual distribución horaria para cada uno de los diferentes tipos de escuelas que existen en los sectores humanístico-cien-

¹Estimular y desarrollar la capacidad de reconstruir y sintetizar en forma original y creadora.

tífico y técnico-profesional de nuestra enseñanza media. Tampoco implica que todas las disciplinas deban ofrecerse en todos los cursos de dichas escuelas. Significa, en cambio, acuerdo respecto de los mismos contenidos esenciales de materia de las disciplinas que contemple el plan y una misma orientación básica de ellas.

En otras palabras, un plan general puede concebirse como **intrasectorial** (aplicable a todas las escuelas de un mismo sector de la enseñanza media) o, simplemente, como un plan que, estructurándose sobre la base de las disciplinas fundamentales y de sus respectivos contenidos esenciales, se diseña de modo diferente para cada una de las escuelas que integran los sectores de la enseñanza media. Concretamente, pueden concebirse dos planes generales, uno aplicable al sector humanístico-científico, y otro, al sector técnico-profesional; o bien, un plan general distinto para cada una de las escuelas que integran estos sectores de nivel medio.

Conviene señalar la diferencia entre este tipo de plan general y el plan común que se describió en el párrafo anterior. Mientras el plan común es intersectorial (aplicable de igual modo a ambos sectores de la enseñanza media, humanístico-científico y técnico-profesional), el plan general es o intrasectorial (un plan general para el sector humanístico-científico y otro para el técnico-profesional) o un plan general distinto para cada uno de los tipos de escuelas que integran ambos sectores. Por otro lado, un plan común intersectorial implica una programación común; el plan general implica programación diferente, según sea el sector o escuela a que se aplique.

14 Planes Electivos

Los planes electivos, junto con dinamizar la escuela media y otorgarle flexibilidad programática, tienden a lograr los siguientes objetivos:

- respetar y atender las diferencias individuales que se expresan en la constelación de aptitudes, necesidades e interés de los adolescentes;
- establecer la flexibilidad necesaria para una respuesta adecuada y oportuna de la escuela a la demanda social del país y de cada una de sus respectivas divisiones regionales;
- emplear de modo óptimo los recursos humanos y materiales de que disponen la escuela y la comunidad correspondiente, distribuyéndolos de manera racional y aprovechándolos mejor.

Los planes electivos cumplen distintos objetivos, entre los cuales cabe citar su valor de complementación de los estudios del plan común la posibilidad de profundización de conocimiento y de ampliación y especialización. De acuerdo con la naturaleza de la escuela en que se implanten los planes electivos, éstos cumplirán, en grados diferentes, con los objetivos señalados.

Los planes electivos consistirán en un sistema que permita al alumno, con la debida orientación de la escuela, organizar de acuerdo con sus intereses, aptitudes y necesidades su propio programa de trabajo escolar. El concepto de planes electivos, en virtud de su propia flexibilidad, puede ir aplicándose gradualmente según sean las condiciones y posibilidades reales de la escuela.

Naturalmente, en razón a su flexibilidad y a lo expresado en el párrafo anterior, los planes electivos que se diseñen no podrán ser los mismos para todas las escuelas de nivel medio del país y ni siquiera

los mismos en todas las escuelas de un mismo tipo o sector de la enseñanza. Concretamente, la oferta de planes electivos estará condicionada, entre otros, por estos factores:

— el sector a que corresponde la escuela y, dentro del sector técnico-profesional, el tipo de escuela de que se trate.

Obviamente, dada su propia naturaleza, el liceo no podrá ofrecer los mismos planes electivos que, por ejemplo, una escuela agrícola; aun más, una escuela agrícola dada, en razón a su emplazamiento, no ofrecerá los mismos planes electivos que otra de muy distinta ubicación geográfica, etc.

— la disponibilidad efectiva de recursos humanos materiales de cada escuela y de la comunidad a la que sirve;

— la estructura real y previsible de la demanda social, es decir, el tipo de requerimientos de los distintos sectores de la economía de cada zona y/o del país.

No obstante lo anterior, una planificación cooperativa entre distintas escuelas de una misma comunidad local podría enriquecer las posibilidades de la oferta de planes electivos. Los recursos que en conjunto podrían disponer varias escuelas locales, debidamente coordinados, permitirá a cada una ofrecer una gama amplia de planes electivos, por encima de lo que aisladamente cada escuela estaría en condiciones de programar.

El mecanismo mediante el cual operarían los planes electivos está, desde luego, determinado por las consideraciones anteriores, pero, desde el punto de vista de los alumnos, cabe señalar lo que sigue:

El plan electivo que estructure y decida el alumno deberá constituir un cierto porcentaje prefijado de horas que, sumado al que corresponda al plan común, cubra el 100% del plan global del curso pertinente.

Puede pensarse que el alumno estructure y decida su plan electivo semestre a semestre, o anualmente. En todo caso, la naturaleza del sector técnico-profesional obliga a márgenes menos flexibles de electividad, en el sentido de los posibles cambios en la composición de los planes electivos. Aun en este caso, el principio de electividad opera en cuanto a que en cada escuela del sector técnico-profesional se le ofrecerían al alumno distintas posibilidades de especialización. Habría además niveles diferentes para aquellas especialidades que puedan programarse en forma progresiva.

En el sector técnico-profesional podría operar un sistema de planes diferenciados, con electividad interna. Por ejemplo, la escuela industrial podría ofrecer un plan diferenciado en mecánica, otro en electricidad, etc. A su vez, dentro del plan diferenciado de mecánica, por ejemplo, el alumno podría escoger entre varias especialidades. Naturalmente, escogida una especialidad del plan diferenciado respectivo, por razón de la naturaleza misma de los estudios, debe continuar, en los años siguientes, con los estudios correspondientes a la especialidad elegida.

Por otro lado, deberá haber correlación entre los planes electivos y el ascenso de los alumnos en la escuela media de modo que se establezca relación de continuidad y secuencia entre un año de estudios y otro, o entre un semestre y el siguiente.

15 Planes Diferenciados

Los planes diferenciados corresponden a un sistema

cuya organización está a cargo de la administración de la escuela, que le permitiría al alumno decidir respecto de cierta modalidad de estudios a partir del primer año de la escuela media y continuar hasta el término de ella, con la misma modalidad escogida. En otras palabras, si la escuela ofreciera un canal humanístico y otro científico, por ejemplo, el alumno podría escoger cualquiera de los dos, pero tendría la obligación de continuar en él durante los cuatro años de la escuela media y cumplir con todas las exigencias que en materia de disciplinas, actividades, etc., comprende cada canal o modalidad. Puede anotarse la diferencia que existe entre este sistema y el de los planes electivos. En efecto, frente a los planes diferenciados, el alumno tiene márgenes menos flexibles de elección, y, en realidad, aquél no estructura la composición interna del plan diferenciado: escoge entre varios, pero en la organización que la propia escuela diseña.

En cambio, el sistema de planes electivos significa que su organización corre a cargo del alumno, debidamente orientado por la escuela. Ocurrirá de hecho que, en vista de las aptitudes, necesidades e intereses del alumno, éste, durante los años de estudio, configurará sobre la base de los planes electivos su propio plan diferenciado, toda vez que la meta a que aspire en orden a su ubicación profesional o a la continuación de estudios de nivel superior le indicará el tipo de programa escolar que más se adecua a dicha meta.

16 Planes Optativos

Otro camino para atender intereses, necesidades y aptitudes específicas sería organizar un sistema de planes optativos, es decir, ofrecer la posibilidad a quienes lo deseen de realizar cierto tipo de estudios que no estarían contemplados ni en el plan común, ni en el electivo ni en el diferenciado.

Un plan optativo implica, naturalmente, los máximos márgenes de libertad para el alumno, toda vez que éste ni siquiera estaría obligado a elegir uno de los que la escuela pudiera ofrecer. En definitiva, el plan optativo es una oferta frente a la cual el alumno puede responder eligiendo o absteniéndose de hacerlo. Obviamente, no cabe diseñar un curriculum con planes optativos solamente.

El sistema de planes optativos suele ofrecerse en las escuelas organizadas sobre la base de planes únicos, con el objeto de restarle su rigidez y atender necesidades e intereses no contemplados en el curriculum. Lo mismo puede decirse respecto de las escuelas que funcionan con planes diferenciados; introducir en ellas planes optativos es darles mayor flexibilidad. En cambio, donde el curriculum se organiza con planes selectivos, la necesidad de ofrecer planes optativos es mínima, en virtud de la mayor flexibilidad del sistema.

En resumen, tanto el plan común como el sistema de planes electivos, diferenciados y optativos obedecen a la necesidad de lograr la mayor eficiencia del proceso educativo y su mayor productividad posible, introduciendo la máxima racionalización en el empleo de los recursos.

VENTAJAS Y PELIGROS DE UN DOGMATISMO EN LA APLICACION DEL METODO CUISENAIRE-GATTEGNO

POR EL PROF. EDMUNDO ROCA

Es de sobra notorio el auge que tiene la aplicación del llamado "Método Gattegno de los números en color". Con más estrictez, habría que llamarlo "Método Cuisenaire-Gattegno", pues ha sido ideado por el educador belga Cuisenaire d'Hottelet. El matemático Caleb Gattegno le ha dado el complemento matemático y ha hecho estudios especiales desde el punto de vista didáctico. Además, lo auspicia entusiastamente con toda su autoridad científica, y ha realizado viajes por distintos países, para explicarlo e ilustrarlo.

El "Método Cuisenaire-Gattegno" se basa en la manipulación de reglas, a cada una de las cuales, según su longitud y su color, corresponde un número. La suma se realiza yuxtaponiendo reglas. La resta, quitando algunas. La equivalencia de cantidades surge de la análoga longitud de series de reglas yuxtapuestas. Para multiplicar se colocan reglas en cruz, etc. El método sorprende por su sencillez y cautiva por su carácter intuitivo, basado en el cromatismo y la longitud. Es la asociación "color-longitud-número", reforzada por gestos y operaciones manuales. Con ello se entiende aplicar los métodos de la llamada "escuela activa" (Decroly). Los autores del método no ocultan sus simpatías por la psico-

logía-genético-operativa de Piaget y Barbel Inhelder, que identifican el pensar con la actividad, mejor dicho, con la "interiorización" de la actividad.

Mucho público y algunos docentes han visto en este método una panacea maravillosa para superar dificultades de aprendizaje, y han creído hallar una llave mágica, una especie de "sésamo ábrete", que ahorra mucho tiempo, trábajo y dificultades. Sobre todo, la "rapidez" del aprendizaje ha suscitado muchas esperanzas en ciertos círculos. Se cree ahuyentar para siempre el carácter de "espantajo" de las matemáticas, y suprimir casi radicalmente las dificultades de eliminación en el niño pequeño.

Creemos que tales esperanzas son excesivas y en parte engañosas. Ello no significa que consideramos tal método erróneo o ineficaz. Mucho menos dudamos de la loable inspiración y competencia de sus fundadores. Pero opinamos que la aplicación generalizada e indiscriminada del "Método Gattegno" puede acarrear, a la larga, ciertos inconvenientes que trataremos de explicar.

El "Método Cuisenaire-Gattegno" preconiza fundamentos exageradamente empiristas. El empirismo es una posición filosófica que sostiene la tesis de que el conocimiento proviene, fundamentalmente, de las

impresiones sensoriales. En este caso, se parte de un "empirismo operativo" o activo. Se sostiene que es la "operación" en su aspecto sensorio-motriz la que posibilita el conocimiento. El mismo pensar es una acción "interiorizada", cuya estructura, como bosquejo de actos por venir, es la razón misma. Es la tesis muy conocida de Piaget, que tiene innegables aciertos y méritos, pero que puede ser parcialmente criticada como posición exclusiva y única. El mismo Piaget hace gala de muy sagaces y flexibles consideraciones, que lo alejan de todo dogmatismo estrechamente empirista. Sus estudios, junto con los de Barbel Inhelder, tienden a poner de relieve la importancia del acto, de la acción, de la operación, en el conocimiento. Especialmente fecundo es su análisis de las etapas del conocimiento matemático en el niño, y la significación de lo manual empírico concreto, como base y soporte del aprendizaje de la cantidad.

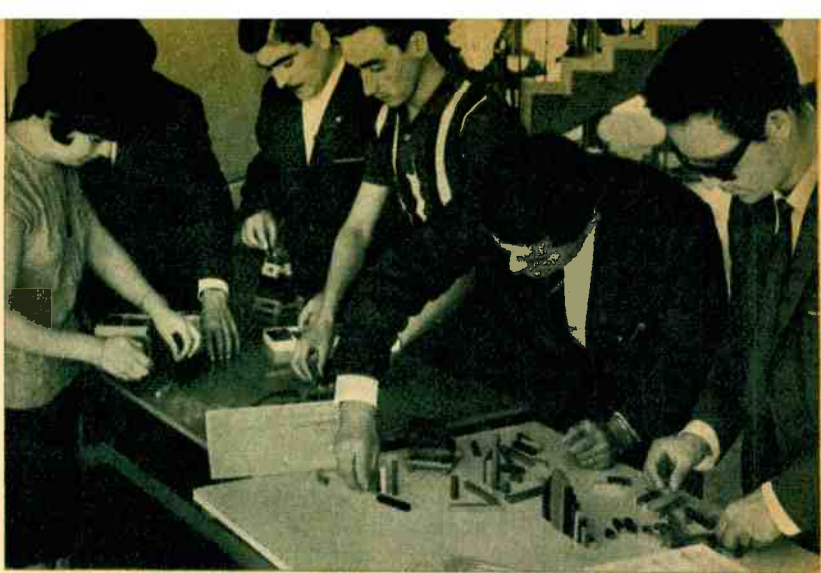
El mismo Piaget, en su clásica obra "La psicología de la inteligencia", la define así: "Es la forma de equilibrio hacia la cual tienden todas las estructuras cuya formación debe buscarse a través de la percepción del hábito y de los mecanismos senso-motores elementales" (pág. 17). Y en otra parte de la misma obra dice: "Es un término genérico, que designa las formas superiores de organización o de equilibrio de las estructuras cognoscitivas".

Nada hay que objetar en sí mismas a esas definiciones, aunque nos parece un tanto rotunda la afirmación de la exclusiva importancia de lo sensible y empírico. Todo depende de lo que se entienda por equilibrio. Pero ¿es realmente —o exclusivamente— la inteligencia una "forma de equilibrio"? El futuro de los estudios psicológicos lo dirá. Nosotros nos inclinamos a una mayor cautela en este punto, esperando los vertiginosos progresos de la neurofisiología. La definición de Piaget nos parece un tanto restrictiva y exageradamente motivada por tesis empiristas.

Pero resulta que la ciencia actual, en sus máximos resultados, nos obliga a desconfiar un tanto de las "evidencias" sensibles. Justamente, la física y la matemática actuales elaboran estructuras de conocimiento que son inasimilables por nuestra imaginación temporo-espacial vulgar, basada en la vida cotidiana. Debemos desconfiar de lo "evidente" en su aspecto sensible, para poder alcanzar las complejas realidades conceptuales de la física atómica, de la física relativista, de muchos aspectos de la matemática y de la geometría superiores.

¿Qué decir de las nociones de espacio en el interior del átomo? La misma noción de "corpúsculo", tratándose de electrones y otras partículas, es inexacta. Más aún, la noción de "individualidad" de una partícula es una grosera aproximación. La lectura de cualquier tratado o libro de divulgación de la llamada física cuántica (hay un libro muy valioso de Desiderio Papp), nos indica qué mal guía es la "evidencia sensible" para acceder a los secretos del átomo y de la galaxia, y a las nociones de la mecánica relativista de Einstein.

Las geometrías que prescinden del postulado de las paralelas (¿qué más "evidente" que este postulado?), llamadas "geometrías no-euclidianas", son de importante aplicación a la física y a la astronomía actuales. No se trata de curiosidades teóricas y ociosas, sino de decisivos instrumentos para la técnica actual de inocultable valor práctico. Y, sin embargo,



Profesores chilenos experimentando con el método Cuisenaire. La rapidez del aprendizaje es una característica de este método

hay que olvidarse de las "evidencias sensibles" para acceder al dominio teórico y práctico de tales construcciones científicas. Hay que hacer una ascética labor de superación de los hábitos de la sensibilidad espacial-cromática, para depurar la mente de obstáculos e insuficiencias.

En general, los resultados de la ciencia del siglo actual se han logrado desafiando las inmediatas evidencias sensibles, que nos llevan más bien a la vieja física aristotélica de las cualidades.

Si nos basáramos en sólo la "evidencia sensible", ¿cómo lograríamos hacer inteligible la noción de que "entre dos puntos, la distancia es $\sqrt{2}$ "? Pues la diagonal de un cuadrado de lado unidad es un número irracional de infinitas cifras. Esto se basa en el Teorema de Pitágoras, que afirma que la suma de los cuadrados de los catetos de un triángulo rectángulo es igual al cuadrado de la hipotenusa. En un cuadrado de lado 1, el cuadrado de la diagonal indica como longitud de la misma el número irracional de $\sqrt{2}$. La "evidencia sensible" se siente ligeramente perturbada. Puede darse una medida groseramente aproximada para usos prácticos de agrimensura, pero la "comprensión racional" se ve impulsada a superar las inmediatas "evidencias sensibles". Estas, en tal caso, nos juegan una mala pasada. Habitarse a tales evidencias disminuye la posibilidad de una fácil asimilación de realidades "sensibles", que son muy poco evidentes en una primera inspección. Y, además, ¿cómo "medir" exactamente la longitud de tal diagonal? Si queremos superar una somera aproximación, válida para la agrimensura o la albañilería, debemos hacer un ligero esfuerzo racional de purificación, ajuste y aun superación del dato sensible.

Este ejemplo que hemos elegido, la inconmensurabilidad de la diagonal del cuadrado de lado unidad, cuyo valor, como es bien sabido, es aproximado indefinidamente y se expresa por el número irracional 1,4142135623-73095, constituye una muestra de lo poco exacta que suele ser la "evidencia sensible". Un número de infinitas cifras, que jamás se calculará con exactitud absoluta. Es notorio también el caso de "pi", que relaciona el diámetro con la circunferencia. La experiencia sensible sólo muestra valores aproximados.

En cuanto a la física actual, citamos las expresiones de Milic Capek, destacado filósofo de la ciencia, checoslovaco, radicado en Estados Unidos, contenidas en su libro "El impacto filosófico de la física contemporánea", Editorial "Tecnos", Madrid, cuya lectura recomendamos. Dice en las páginas 396-397: "El hecho de que el esquema cinético clásico haya resultado inadecuado para comprender la física contemporánea, significa el fin de todas las esperanzas de interpretar los elementos constituyentes —o más bien sucesos— de la realidad física en términos sensoriales (táctilo-visuales). La imaginación humana es claramente incompetente para proporcionar el material del que pueda ser construido un modelo satisfactorio de la materia. En este respecto, la revolución contemporánea de la física es mucho más trascendente que la denominada revolución copernicana del siglo XVI; el universo heliocéntrico era un principio tan imaginable como el universo de Ptolomeo. Pero hoy, es evidente que el substrato objetivo de los fenómenos físicos no puede ser descrito en términos imaginativos; todas las cualidades sensoriales están básicamente al mismo nivel fenoménico, lo cual es resultado de la interacción de nuestro organismo consciente y de los procesos físicos transfenómicos. El propio nivel transfenómico parece estar así eternamente inaccesible, tanto a nuestra percepción como a nuestra imaginación; no puede ser ni percibido ni imaginado. Las construcciones matemáticas abstractas parecen ser hoy el único camino, no para alcanzar sino para representar la estructura del plano transfenómico".

No puede ser más claramente expresada la inalcanzabilidad de una "imagen evidente" en lo sensible de la textura del mundo material. Hay que despojarse de todos los hábitos de las "evidencias" sensibles para acceder, aunque sea en forma elemental, a la estructura subatómica, cuyos alcances "prácticos" no puede negarse. No sólo al físico teórico sino al "técnico" nuclear se les exige una severa depuración de hábitos imaginativo-sensibles, para ser eficaz en su tarea.

En lo que concierne más especialmente a la enseñanza de la matemática, citaremos palabras de André Revuz, contenidas en su libro "Matemática moderna, matemática viva", Edición "Elementos", 1965. En la página 33 nos dice: "Me parece que en todas estas marchas y contramarchas, es difícil separar el papel del rigor del de la intuición. El rigor palpa la solidez de cada conquista; cuán la conquista ha sido reconocida sólida, la intuición la utiliza, o aún más, a veces la intuición se queda corta y se tiene la impresión de que es el rigor el que conduce la marcha yendo de una conquista sólida a otra, muy cercana, hasta que, después de un tal encaminamiento, la ruta aparezca de nuevo más adelante, y la intuición retome su papel de guía. Pero en esta colaboración, el rigor obliga a menudo a la intuición a enfrentar situaciones en las que ella no hubiera pensado nunca espontáneamente; la necesidad, que se había creído reconocer al comienzo, era sólo el fruto de la falta de imaginación. Y es en las creaciones de una imaginación desconcertante, guiada y excitada por un rigor implacable, en lo que reside, creo, lo que se ha llamado la poesía de la matemática. Las más desorbitadas imaginaciones poéticas son, a menudo, muy tímidas, comparadas con la imaginación matemática, a la que se tiene,

"aparentemente, a rienda corta. La intuición, si está bien educada, puede en alguna manera incorporar el rigor". Y más adelante continúa: "Sin la colaboración íntima del rigor, la intuición pierde su fealdad y se arriesga a caer al nivel de simple delirio".

El doctor Luis Santaló, eximio matemático español, radicado entre nosotros, miembro de la Academia de Ciencias Exactas, dice en su artículo "La matemática moderna en la investigación y la enseñanza", aparecido en la Revista "Elementos", número 13: "Hay, por lo contrario, que insistir en que la matemática clásica o moderna sólo es importante cuando llega a resultados no evidentes".

Con ello no se descarta la importante ayuda de la intuición sensible. Pero es sólo una ayuda, útil para casos elementales y difíciles. El error es exagerar la importancia de las "evidencias" sensibles y considerarlas decisivas. Acostumbrar al niño por mucho tiempo a la evidencia de lo sensible contribuye a obliterar futuras capacidades de real abstracción y de dinamismo racional. **El razonamiento debe complementar la intuición sensible para poder después reemplazarla si es necesario.** No sólo reemplazarla sino negar el sentido de muchas de sus engañosas "evidencias".

Se nos objetará que sólo un mínimo de niños será en el futuro dedicado a la matemática y la física. No se repara en que, sin necesidad de ser físico o matemático, el hombre se halla siempre en situación de razonar. Y no podrá hacerlo con éxito si ha sido acostumbrado, desde niño, a una exclusiva educación visual, o, peor aún, táctilo-visual. ¿Cómo fundará su voto maduro de ciudadano en difíciles problemas políticos si carece de la capacidad de "abstraer", de razonar en abstracto, sin fiarse de fugaces y llamativas "evidencias" momentáneas?

Repetimos. No negamos el gran valor de los medios visuales. Pero estimamos que deben ser sólo una ayuda, una base momentánea, un auxiliar. Sobre todo, en casos difíciles de aprendizaje. El error, como en todo, es abusar y fiarse de la engañosa facilidad y "rapidez" de cálculo que entrañan métodos intuitivos como el que analizamos. Nos apoyaremos en otras palabras del mismo artículo del profesor Santaló anteriormente citado: "La matemática moderna calcula poco". "En general los matemáticos —contra la opinión de mucha gente— odian el cálculo y las fórmulas complicadas. Por eso les gusta la matemática moderna, que deja los cálculos de lado y evita las fórmulas. Sin embargo, los cálculos son necesarios. Pero en vez de cargar continuamente con ellos, la posición de la matemática moderna fue la de ayudar (a través de la lógica) a los ingenieros electrónicos a construir máquinas computadoras, para luego descansar en ellas, cediéndoles todos los cálculos de rutina, que las máquinas hacen mejor y más rápidamente que los matemáticos".

La profesora francesa y eminente matemática Lucienne Felix, que nos visitó el año anterior, disertando ante maestros acerca de nuevos métodos de enseñanza, dice en un reportaje efectuado por la misma Revista "Elementos": "Las dificultades tradicionales de la matemática provienen de los métodos arcaicos y hasta oscuros empleados en su enseñanza. Además, se debe evitar el uso de un material único (el subrayado es nuestro); en cada situación es preciso encontrar lo que más convenga

"a los alumnos, mediante una continua experimentación. Debo transmitir un pensamiento estructurado "y si me hace falta no vacilo en recurrir a un lenguaje que no es estrictamente matemático. Me ayudo con objetos, esquemas, "colores". Con ello se pone en evidencia el carácter meramente auxiliar de tales métodos, que sólo deben usarse con mesura y prudencia, especialmente en casos difíciles.

Comentando la anterior cita de palabras del doctor Santaló, ponemos en guardia contra la superstición del "cálculo", del "contar", del "resultado". El vulgo cree ingenuamente que la matemática es ciencia de la "cantidad". Por extraño que parezca, la cantidad es sólo un aspecto de su campo. Incluso predominan cualidades, especialmente en la Topología, que es una geometría de gran generalidad, y que ha absorbido casi toda la matemática.

Volveremos a citar a André Revuz, en su libro ya mencionado: "A la claridad de las nociones extraídas debe corresponder el rigor de los razonamientos construidos sobre ellas: se trata de hacer verdadera matemática y no de disfrazar bajo el nombre "de matemática concreta o matemática intuitiva a "razonamientos inconsistentes".

El método Cuisenaire-Gattegno es útil en jardín de infantes, en escuelas de diferenciados y en casos de dificultades de aprendizaje. Incluso, como elemento coadyuvante, sin detenerse demasiado en él ni darle mayor importancia. El uso exclusivo, imprudente y exagerado del método Gattegno puede conspirar contra el vigor de la capacidad crítica y del razonamiento puro (sin soportes sensibles muy "evidentes"). Además, contribuye (si su uso es exagerado) a mecanizar por igual a alumnos y maestros, pues sus defensores llegan hasta a hablar de una "taylorización" de la enseñanza, lograda gracias a ese método.

Pero por sobre todo ello, ponemos en guardia contra los peligros que surgen de tan temprana y exclusiva formación "táctilo-visual". Si no es rápida y suave-

mente completada por una dinamización de la inteligencia, se corre el riesgo de que el futuro adolescente o estudiante universitario enfrente dificultades graves en estudios avanzados de orden científico. No nos cansamos de repetir que la ciencia de hoy, y más la del futuro, se aleja de las evidencias sensibles e inmediatas. Se exige cada vez más renunciar a nuestros hábitos sensoriales y a las nociones de la física macroscópica basadas en objetos que son visibles en nuestra experiencia común. Y no sólo en física y matemática. Aun en psicología (psicología topológica de Lewin, psicología de grupos) es cada vez más necesaria la familiaridad con importantes ramas de la matemática moderna "no intuitiva" (teoría de las "redes", "vectores" del campo, etc.). Y no hablemos de la estadística, de tan amplia aplicación en todos los campos de la ciencia y la técnica. **No hay que limitarse a enseñar al niño a contar y a calcular áreas.** Hay que vigorizar su razonamiento, sin descuidar la intuición, que es valiosa ayuda. No proponemos una educación dogmática y exclusivamente racionalista. Pero llamamos la atención acerca de candorosos entusiasmos suscitados por métodos tan "visuales". La rapidez en el aprendizaje de números y operaciones es guía engañosa. Por lo menos es un criterio un tanto sospechoso. **Aprender a razonar es más importante que aprender a calcular.** Para razonar es necesaria la intuición sensible. Lejos de nosotros negarlo o desconocer su importancia. Pero exagerar el significado de las "evidencias" sensibles, sobre todo en la primera infancia, dotada de tanta "plasticidad", es atraer el peligro de fracasos cuando se necesite emplear tipos de razonamientos que superen ampliamente el estrecho marco de las "evidencias" intuitivas de lo sensible. La razón se basa en lo sensible, pero tiende a superarlo y trascenderlo. Y aun —a veces— a desmentirlo.

(En la "Revista de Educación", nueva serie, N.º 10, de la provincia de Buenos Aires, Argentina, con el título de "Consideraciones acerca del método Gattegno de los números de color").

LA ORIENTACION Y EL PROFESOR DE CURSO DE LA ESCUELA BASICA

POR EL PROF. GABRIEL CASTILLO

Los maestros se ven, a menudo, obligados a explicar a los padres y apoderados o a los alumnos lo que es la orientación. Y ello, porque, si bien todo el mundo está de acuerdo en la necesidad de la orientación, no siempre los opinantes se refieren con ello al mismo asunto. En líneas generales, el maestro deberá combatir enfoques falsos o enfoques parciales que, de admitirlos, entorpecerán en gran medida su labor. He aquí algunos:

- 1 La orientación es un aconsejamiento. La escuela anda mal porque faltan orientadores, es decir, consejeros de los alumnos.
 - 2 La orientación atiende a los niños que presentan problemas. Hay niños normales que no necesitan ayuda especial. Hay, en cambio, otros, que no progresan por la falta de orientadores que puedan tratar su caso.
 - 3 La orientación se refiere a la vida del trabajo. Por eso se hace al final de la escuela básica. Ella pretende ayudar a los niños que van a salir a la vida práctica para que elijan con inteligencia el empleo o trabajo más acorde con sus capacidades.
 - 4 La orientación es tarea delicadísima, que sólo puede ser enfrentada con especialistas. La orientación podrá ser encarada con una elemental eficacia cuando un equipo de especialistas, un equipo orientador, integrado al menos por un psicólogo, un médico escolar, un asistente social y un profesor, puedan constituir un centro psicopedagógico, o psico-médico-social.
 - 5 La orientación es tarea de un Servicio. En Chile no hay buena orientación, o, simplemente, no hay orientación, porque no existe un Servicio Nacional de Orientación. De su creación depende fundamentalmente el que pueda pensarse o no en una eficiente orientación.
- Esta y otras afirmaciones oírás el profesor y conviene, por tanto, declarar de nuevo lo que la orientación es y la misión que en ella tiene el maestro de curso. Todos los juicios que hemos señalado como erróneos no son del todo falsos. Más aún, pueden también definirse como verdades a medias o verdades parciales. No son verdades porque no aluden al centro del problema y porque aíslan factores de una realidad extraordinariamente más compleja.
- La orientación, en efecto, es un proceso integral, consustancial con el proceso educativo, inseparable de éste, y con fines, objetivos y medios que no pueden ser diferentes de los que se han determinado para la educación nacional. Si se examina el concepto de orientación tal como aparece en el documento sobre orientación que acompaña a los programas del 1er. subciclo de la educación básica, se ad-

vierte que sus objetivos son como el núcleo de los objetivos educacionales, como la espina dorsal de ellos.

Por consiguiente, si el proceso educativo, si la escuela anda mal, no podrá andar bien la orientación. No se pueden intentar cambios en orientación sin hacer cambios sustanciales en la organización de la vida escolar.

Cuando el sistema escolar comprendía 6 cursos de primaria y un niño de 11 ó 12 años tenía que decidir un camino de continuación hacia tipos de escuelas o de trabajo, ¿qué necesitaba ese niño para decidir bien?, ¿orientación?, ¿especialistas?, ¿servicios técnicos? Nada de eso. Necesitaba sobre todo que no lo obligaran a decidir. Necesitaba que le otorgaran más medios para enfrentar el avance cultural y técnico. Necesitaba que la escuela esperara su desarrollo bio-psicológico. Necesitaba, en otras palabras, que la estructura misma del sistema escolar se cambiara. Desde el punto de vista, por tanto, de la orientación, una escuela básica más prolongada es una condición decisiva para intentar la orientación de un niño.

Se ve, entonces, que el enfrentamiento del problema de la orientación requiere principalmente —y previamente— una reorganización del sistema escolar, una organización del curriculum, una revisión de la relación escuela-comunidad. La orientación requiere planes flexibles, programas funcionales, métodos que desarrollen el aprendizaje activo, socializado y personal; una organización de cada escuela en directa vinculación con la organización de la comunidad a la que sirve y de la que se nutre.

Simultáneamente, y como tarea esencial, la orientación se propone influir en la formación del magisterio, en el que quiere desarrollar el respeto por la personalidad del escolar, la capacidad de relación, el sentido del cambio social, la más alta competencia técnica y todos los valores que determinan en el maestro una capacidad y una actitud orientadora. A la orientación le interesa, igualmente, que el maestro tenga tiempo para dedicarse a sus alumnos, que pueda de verdad permanecer junto a ellos, para asistirlos en la exploración y el desarrollo de sus capacidades.

Organización del curriculum y presencia valiosa del maestro son, ciertamente, los principales quehaceres de la orientación y la primera prioridad para que este proceso alcance sus objetivos.

El maestro de curso y los programas de estudio
Técnica y prácticamente el orientador de los alumnos es el maestro que está con su curso. Técnicamente, porque la orientación es inseparable de la educación y el profesor de curso es el educador de su grupo. También, porque más puede hacer por un niño determinado el maestro que lo conoce y trabaja con él que un especialista que sólo aventaja al maestro en conocimientos teóricos y generales sobre los niños.

Por otra parte, desde el punto de vista práctico, su poner que un especialista sea el encargado de orientar significa entregarle una tarea para él absolutamente inabarcable. Si pensamos que en educación primaria había en 1965, 1.560.000 escolares y que en 1966 el número de orientadores se ha aumentado a 75, advertimos de inmediato que si son los especialistas y no los maestros los llamados preferentemente a orientar, habría que renunciar des-



¿SOLO UN ARBOL EN QUE APOYARSE?

Quizá alguien no fue capaz de comprenderla. Tal vez siente miedo ante un examen o una interrogación. Ella debe saber ahora que no sólo la ruda corteza del árbol está para recibir su llanto. Están los deseos de todos de entender lo que a ella le pasa, los deseos de los educadores de terminar con las interrogaciones que aterran, con los exámenes que angustian hasta las lágrimas, y los planes que permiten reemplazarlos por medios que la dejen vivir feliz esta primavera de su niñez. (Fotografía de Rebeca Yáñez.)

de la partida a atender las labores de orientación frente a cada niño.

El orientador de los alumnos, es pues, el maestro, y en el primer ciclo de la educación básica, el profesor de curso.

Ahora bien, ¿cómo orienta este maestro?, ¿según el "programa de orientación", similar al programa de matemáticas o ciencias sociales? De todo lo dicho se desprende que no.

El profesor de curso orienta en todo su quehacer diario: orienta cuando forma hábitos, cuando ayuda a la convivencia, cuando atiende a las diferencias individuales, cuando se ocupa de la salud de los alumnos, cuando les permite el conocimiento del mundo en que viven, cuando les ayuda a aceptar sus valores, cuando les muestra el sentido del trabajo, cuando les ayuda a descubrir aptitudes, cuando desarrolla intereses valiosos, cuando provoca el espíritu de equipo, etc.

Se dirá que esto mismo se pretende con los nuevos programas, con las unidades programáticas, las actividades complementarias.

Y claro que es así. Si hemos dicho que la orientación pretende, primeramente, una organización del curri-

culum, que permita la realización del proceso orientador, una de sus tareas será —y así ha sido en este caso— la de influir en la estructuración de los programas de estudio, en la integración del proceso de orientación y el proceso de enseñanza-aprendizaje. El maestro no orienta, entonces, con un programa de orientación, sino con todas las actividades escolares. Fundamentalmente a través de los programas de estudios.

No bastan, por cierto, para orientar, el conjunto de unidades programáticas y las actividades complementarias. Se requiere toda una organización de la escuela, una determinación de niveles de responsabilidad y de tareas específicas, toda una implementación del trabajo escolar, etc.

Lo que importa en este artículo es hacer dos afirmaciones esenciales:

1.º Que en la escuela, es el maestro el primer orientador.

2.º Que no hay un programa de orientación, sino un programa escolar por el cual se orienta. Dentro de este programa son los llamados programas de estudio, la primera herramienta de orientación.

nuestra encuesta

FALTA CONTINUIDAD LOGICA ENTRE LA EDUCACION BASICA Y LA MEDIA, DICE EL PROFESOR URRRA, DE CABILDO

A medida que las recibamos, iremos publicando las respuestas a la encuesta planteada por Revista de Educación en su N.º 1. Dicho cuestionario es el siguiente (que se publica seguido de la primera respuesta, enviada por el profesor Urra, de Cabildo, en la provincia de Aconcagua):

Señor Profesor: Como usted sabe, la reforma educacional ha sido presentada al país por sus más altas autoridades. El Presidente de la República, el Ministro y el Subsecretario de Educación, y un equipo central de especialistas, han puesto en marcha la reforma, no como una imposición, sino como una respuesta a las necesidades de los alumnos y profesores y de una sistematización educacional. Usted, señor profesor, ya ha colaborado seguramente con sus opiniones y con su participación en diversos estudios.

Más, para seguir adelante, la reforma sigue necesitando su colaboración: sin ella se desvirtuaría. Esta Revista tiene entre sus fines principales el de recibir su cooperación a la tarea de levantar la educación chilena: sus sugerencias, los problemas que usted experimenta, las informaciones que usted necesita, son parte importante de la reforma, y estas páginas están para recibirlos.

Esperamos, pues, mantener a través de esta sección una activa correspondencia con usted. Ello les será útil a usted y a sus compañeros de trabajo y, lo más importante de todo, hará de la reforma educacional una verdadera tarea común en favor del progreso de nuestro país. Atendiendo a estas razones, le agradeceremos contestarnos las siguientes tres preguntas. Su respuesta nos interesa en alto grado.

1. ¿Tiene usted suficiente información sobre la reforma?
2. ¿Ha encontrado usted dificultad en la aplicación de la reforma?
3. ¿Qué omisiones advierte usted en la reforma educacional, en lo que ésta ha desarrollado hasta ahora?

(Deseamos pedirle, además, que al contestar el cuestionario precedente incluya también cualquiera opinión sobre el contenido de este primer número de la Revista de Educación en su nueva época.)

RESPUESTA DEL PROF. LUIS URRRA OVIEDO, DIRECTOR DE LA ESCUELA N.º 7 DEL MINERAL CERRO NEGRO, CABILDO.

1. Sí.

2. Las dificultades han sido de orden material. No se cuenta con los elementos necesarios para poder objetivar racionalmente las clases. En Ciencias Naturales y Ciencias Sociales no se cuenta ni siquiera con alguna lámina ilustrativa. Todo hay que dejarlo a la capacidad creativa del maestro, que, a decir verdad, no es lo más corriente. Creo que ha habido imprevisión o falta de tiempo para realizar algunos aspectos de la reforma. Un ejemplo clave es la dación de la prueba nacional de evaluación, que en muchas escuelas como la mía, por ejemplo, no fue posible experimentarla. Tampoco ha habido una continuidad lógica entre la educación bá-

sica y la media. Yo tengo 17 alumnos que van a proseguir estudios en la educación media. Se han hecho exhaustivas diligencias para averiguar las condiciones de ingreso de los alumnos licenciados de 8.º año. El 90% de las escuelas medias nada sabía al respecto. La Escuela Industrial de San Felipe no tenía idea alguna sobre los detalles de admisión. A la fecha no he recibido noticias al respecto.

3. Se plantea en la reforma que los alumnos egresados de 8.º año pueden elegir los establecimientos técnico-profesionales y científico-humanistas. ¿Y los alumnos que no proseguirán estudios? Desde luego, a la vida del trabajo. Pero ¿se les ha entregado a estos alumnos una herramienta que les haga posible un enfrentamiento positivo con la vida del trabajo? Egresan con más cultura. Loable, pero ¿cómo se defenderán estos alumnos en la dura lucha del ganar dinero para subsistir? El problema se agrava en las escuelas de pueblos pequeños. A mi modo de ver las cosas, en estas escuelas deberían crearse cursos vocacionales, a fin de poder dar satisfacción y oportunidad profesional a los padres de escasos recursos que, lamentablemente, constituyen la mayoría.

Otro problema grave es el caso de las clases de Inglés y Francés. En 7.º año de 1966 logramos darles a nuestros alumnos algunos conocimientos de Inglés. En el año 1967 se prohibieron las clases de Inglés y Francés dictadas por profesores no titulados. Sin siquiera intentar herir susceptibilidades de los profesores catedráticos en esta asignatura, yo creo que se está menospreciando la formación cultural dada en escuelas normales y liceos, y aún más, es una ofensa a la vocación y capacidad de estudio de los profesores primarios. En mi escuela, por ejemplo, tengo valiosos elementos humanos que pueden realizar estas clases en 7.º y 8.º año. Sin embargo, debo seguir entregando alumnos a la educación media sin los conocimientos necesarios en idiomas.

LA REVISTA DE EDUCACION ERA NECESARIA. Una sugerencia: un bloque de esa revista para los problemas técnicos de nuestra educación. Entregar material docente de utilidad práctica inmediata (evaluación, estadística, orientación, supervisión, preparación, dación y valoración de tests). Incluso un curso que pueda ser valorado a través de cierto tiempo, con un examen de tipo nacional.

Atentamente,

Luis Urra Oviedo, Director de la Escuela N.º 7 de Cerro Negro, Cabildo.

LAS MAQUINAS PARA ENSEÑAR, UNA APLICACION DE PRINCIPIOS DE LABORATORIO

Por J. B. HOLLAND

Mucho se ha hablado últimamente de las máquinas para enseñar, pero se les ha dado más importancia a los aparatos que al aspecto realmente importante y de gran significación que es el desarrollo de una nueva tecnología de la educación, iniciada por B. F. Skinner (1954-1958). La tecnología hace uso de un aparato llamado máquina para enseñar, que presenta una serie de problemas presentados en forma gradual y proporciona "premio" o recompensa inmediata a la respuesta correcta de los alumnos. Pero el énfasis puesto en las máquinas ha tendido a empañar los aspectos más importantes de la nueva tecnología basada en la aplicación de principios del laboratorio. Las máquinas de hoy en día no son necesariamente mejores que las de ayer. En realidad, máquinas apropiadas pueden haber sido construidas cientos de años atrás. El movimiento actual no es simplemente la mecanización de la enseñanza, sino el desarrollo de una nueva tecnología, una ciencia del comportamiento, elaborada con procedimientos de enseñanza.

La historia del fracaso de algunas máquinas para enseñar ilustra la mayor importancia de la técnica en oposición al aparato. La primera máquina para enseñar fue patentada hace 93 años. Ha habido un sinnúmero de patentes y un prometedor estallido de actividad, iniciado por Sidney Pressey (1926) en la década de los 20. Ninguno de estos primeros esfuerzos realmente prendió. Pero durante este período, en el cual la idea de la enseñanza mecanizada había estado latente, la ciencia del comportamiento ha desarrollado principios que permiten un control muy preciso del comportamiento. Esta nueva tecnología no sólo consiste en lo que se ha dado en llamar la automatización de la enseñanza, sino que es un esfuerzo para obtener la clase de control del comportamiento que en el laboratorio se ha demostrado posible.

Por supuesto que hemos visto otras aplicaciones prácticas de la psicología científica. Todos conocemos el desarrollo de la tecnología de las pruebas o tests, que permiten ubicar a un individuo en situaciones adecuadas a sus habilidades. También conocemos otra tecnología llamada ingeniería humana, que adapta las máquinas y los trabajos a las capacidades del hombre. La una ubica al hombre en un trabajo adecuado; la otra adapta el trabajo al hombre; ninguna de las dos intenta alterar o contestar el comportamiento del hombre.

Durante años hemos controlado en el laboratorio el comportamiento de sujetos de experimentación, tanto animales como seres humanos, por medio de un gran despliegue de principios y técnicas. La nueva tecnología de la educación es la aplicación de leyes (del comportamiento) para modificar o contro-

lar el comportamiento. Esta tecnología fue posible al darnos cuenta de que estamos en realidad concentrándonos en un repertorio verbal, controlado por las mismas leyes que otros comportamientos. Las explicaciones ya caducas sobre conceptos de conocimiento, significado, mente o procesos simbólicos, nunca han ofrecido la posibilidad de manipulamiento o control; en cambio el comportamiento, ya sea del tipo verbal u otro, puede ser controlado con facilidad y precisión.

A la vista, después de comparar su respuesta con la respuesta correcta, el alumno mueve una pequeña palanca para indicar si la respuesta fue emitida correcta o incorrectamente y la pregunta siguiente aparece en la ventanilla.

El alumno debe repetir todos los temas respondidos en forma negativa después que él completa el número total de ítem. Las respuestas correctas no se repiten.

Uno de los aspectos más importantes de la máquina es que ésta proporciona refuerzo inmediato a las respuestas correctas. El hecho de estar en lo correcto es un motivo de refuerzo en los seres humanos. Con las máquinas para enseñar se consigue un refuerzo inmediato. Experiencias en el laboratorio han demostrado (Perin, 1943) que unos segundos de demora entre una respuesta y su refuerzo va a reducir enormemente la efectividad del refuerzo. Los sujetos adultos por lo menos pueden experimentar pequeñas demoras; sin embargo, cualquier demora hace el refuerzo menos efectivo.

Aunque otras técnicas tales como libros de instrucción y propaganda (Homme & Classer, 1959) y tarjetas de tipo flash se usan a veces en esta nueva técnica del comportamiento, ofrecen menos control. Las máquinas de enseñar eliminan cierto tipo de respuestas (que no se desean) que serían también útiles para obtener la respuesta. Por ejemplo, la máquina de enseñar se asegura que el estudiante responda antes de mirar la respuesta indicada. Existe la tentación de mirar las respuestas siguientes, con una respuesta preparada en forma mental y muy escuálida, cuando se usan libros de enseñanza programada o tarjetas tipo flash.

Esta máquina, en que se puede escribir, es el prototipo de la máquina más corriente. Hay otra máquina que se usa para enseñar a niños en edad preescolar que solamente ofrece una respuesta. En la máquina, la respuesta preparada se compara automáticamente con la respuesta verdadera. Se presenta un problema al niño, o una aseveración, como por ejemplo $2 + 2 = \dots$, y él debe responder 4. Al mover una "perilla", "disco", se puede insertar el 4 en el espacio destinado a la respuesta. Después se hace girar la palanca y el ítem siguiente apa-

rece inmediatamente, de manera que se dé un refuerzo inmediato.

Las dos máquinas que hemos examinado hasta ahora exigen al estudiante la construcción de la respuesta. Hay máquinas para una criatura, organismo menos desarrollado que no puede aún construir una respuesta. Esta máquina puede usarse con niños en edad preescolar.

Hay una ventanilla extendida arriba y 3 ventanillas pequeñas. En la ventanilla grande aparece un problema y en las 3 ventanillas pequeñas hay 3 alternativas. Por ejemplo, en la máquina el sujeto elige una de las 3 alternativas que tienen la misma forma que la muestra, en este caso independiente de color o forma. Cuando se efectúa la elección correcta, el próximo ítem aparece.

Hay máquinas para enseñar a organismos aun inferiores. Una paloma, con la ayuda de la máquina para enseñar, ha aprendido a pegarle a la placa con el nombre correspondiente al color que se le enciende delante. La diferencia principal entre esta y otras máquinas es que aquí se proveen alimentos como refuerzo. Con seres humanos el simple hecho de acertar una respuesta es refuerzo suficiente: las palomas no van a trabajar por tan escuálidas ganancias.

Y basta de máquinas. No debemos permitir que ellas oscurezcan el verdadero e importante aspecto de la nueva tecnología, que es la aplicación de métodos de control del comportamiento para el desarrollo de programas de enseñanza. No tenemos nada más que agregar respecto al muy conocido principio de refuerzo inmediato. Nuestro segundo principio también es bien conocido. El comportamiento se aprende sólo cuando ha sido emitido y reforzado. Pero en la sala de clases los alumnos tienen muy poca actuación verbal. Sin embargo, mientras se trabaja con una máquina, el alumno se ve obligado a emitir un comportamiento apropiado, y este comportamiento es generalmente reforzado porque el material está diseñado de tal manera que el alumno no está casi nunca equivocado. No sólo el refuerzo es necesario en el proceso de aprendizaje, sino que se necesita un alto porcentaje de ítem correctos porque el material que produce errores se castiga. Experiencias de laboratorios (Azrin, 1956) muestran que los castigos bajan el porcentaje de comportamiento castigado. En nuestra experiencia con máquinas de enseñar, hemos observado también que los alumnos dejan de trabajar cuando el material es tan difícil que cometen errores. Y aún más, ellos se indignan cuando cometen errores.

Un tercer e importante principio es la progresión gradual para establecer repertorios complejos. Un visitante preguntó una vez si Skinner se había dado cuenta de que las palomas eran tan inteligentes antes de empezar a usarlas como sujetos. La respuesta que dio un alumno de postgrado, muy útil, fue que no eran tan inteligentes antes de que Skinner empezara a usarlas de sujetos. Y en realidad no eran. El comportamiento desarrollado en muchos experimentos es semejante al que se desarrolla en la clase. Ambos son operantes muy complejos. Ambos requieren un programa cuidadoso aumentando en forma gradual. No podemos esperar que un alumno describa el contenido de un curso de psicología antes de reforzar su actuación, ni tampoco podemos esperar que una paloma emita un tipo de comportamiento tal como dar vueltas en círculo, mirar un

disco en la muralla, picotear lo que sí se enciende y enseguida inclinarse ante una fuente con comida cuando ésta se le presente, y comer. Al desarrollar una ejecución de un acto complejo en una paloma, podemos reforzar primero simplemente el comportamiento de acercarse a la comida cuando ésta se le presenta acompañada de un fuerte ruido. Más adelante, la paloma aprende a picotear una llave que produce el ruido y la fuente con comida. Aún más tarde, la paloma puede aprender a picotear esta llave sólo cuando está encendida y después de picotearla oye el ruido y se acerca a la bandeja con comida. En la próxima etapa puede aprender a levantar la cabeza o saltar de un pie a otro, o hacer el 8 para lograr que se encienda la luz que después va a picotear; sigue el ruido y enseguida se acerca a la bandeja con comida. Este principio de aumento gradual se aplica a muchas de las técnicas de máquinas para enseñar. Tanto sujetos humanos como avícolas merecen el mismo cuidadoso tutelaje. El programa de las máquinas para enseñar avanza a pasos muy pequeños y graduales, empezando de un simple nivel a otro más alto de complejidad.

El principio de progresión gradual no sólo sirve para ayudar al alumno a acertar tantas veces como sea posible, sino que también representa una de las maneras más rápidas de desarrollar un repertorio complejo. En realidad un nuevo operante complejo no aparece nunca, excepto a través de miembros de refuerzo aislados en una serie gradual (Keller y Schoenfeld, 1950). Sólo así podemos crear en forma rápida un nuevo patrón de comportamiento. La paloma no habría aprendido la compleja secuencia necesaria para recibir la comida si no hubiese aprendido cada paso en su orden lógico. Un niño, por supuesto, no puede comenzar con matemáticas avanzadas, pero tampoco lo puede hacer con $2 + 2 = 4$. Esto es todavía muy complejo y requiere una progresión gradual.

Nuestro cuarto principio es, en cierto modo, otra forma de progresión gradual, una que requiere la gradual supresión del estímulo respaldador. Este proceso será llamado "fading", desvanecimiento, desaparición, y será ilustrado con material neuro-anatómico. Se muestra un corte de una sección de una médula ablongada completamente clasificada. Se coloca delante del estudiante mientras trabaja con un gran número de ítem relacionados a un arreglo espacial de las varias estructuras. Por ejemplo, "en la parte posterior de los núcleos cuneativos están". La respuesta es: "Los faciliuli". Después de muchos ítem por el estilo, él comienza otro set y tiene otro cuadro, donde las estructuras ahora sólo vienen con iniciales. Otra serie de ítem contiene a su vez un gran número de preguntas en relación a la posición espacial de varias estructuras. Por ejemplo, "entre los núcleos gláciles y trigeminales están". La respuesta es: "Los núcleos cunitivos". Después de muchos ítem de este tipo, se procede con una nueva serie y una nueva figura. Esta vez la figura 4C está en blanco. Una vez más, se le presentan una nueva serie de ítem, no simples repeticiones como las anteriores, sino ítem relacionados con el mismo problema de ubicación de las diferentes estructuras. Esta serie va seguida por otra más en la que ya no aparece la figura. Ahora el alumno puede discutir la posición espacial de las estructuras, sin ninguna representación visual de

ellas delante de él. En cierto modo, él se ha hecho su propio mapa de la médula. El alumno puede incluso demostrar su habilidad recién adquirida dibujando la médula en forma bastante exacta. El ejemplo en neuroanatomía es un ejemplo muy bien diseñado de "fading". Esta técnica también se aplica en una forma más sencilla al construir programas verbales sin dibujos. Un solo ítem puede dar una definición o una ley general en una sola frase, y en el mismo ítem dar una segunda frase con un ejemplo en que la palabra principal ha sido omitida. A continuación se presenta otro ejemplo en el próximo cuadro en que se ha omitido la definición o la ley.

Esto nos conduce a nuestro quinto principio: control del comportamiento de eco y de la observación del alumno. En la sala de clases el alumno es a menudo considerado un objeto pasivo que recibe información, que puede absorber la información emanada del profesor, escrita en la pizarra o presentada por películas. Todos estos métodos son efectivos solamente mientras el alumno mantenga cierto comportamiento en relación al material. Debe escuchar o leer cuidadosamente, comprometiéndose así en un tipo de comportamiento de eco "cubierto". La ineffectividad de las técnicas de la sala de clases es a menudo considerada "falta de atención" o poca "concentración". Se ha demostrado que si es necesario aprender una discriminación, es necesario establecer primero un comportamiento de observación adecuado (Reid, 1953; Wyckoff, 1952). Hemos descubierto, aún más, que el comportamiento observable, o, hablando en términos más simples, la atención, está sujeto a las mismas formas de control que otro tipo de comportamiento (Holland, 1958). Este control del comportamiento observable es de gran importancia. Cuando el alumno está muy desatento en clase, las materias pasan de largo; pero con una máquina, él avanza sólo a medida que completa un ítem. La participación activa se detiene sólo cuando la máquina está en espera de que el alumno continúe su trabajo. Hay, sin embargo, un aspecto más sutil al control del comportamiento observable que éste, que es obviamente mecánico. En muchos de los ejemplos que hemos visto, el éxito en la respuesta a problemas depende sólo de la observación cuidadosa del alumno, del material que tiene frente a él en ese preciso momento. Esto puede explicarse mejor con más material del programa de psicología. La máquina presenta al estudiante un gráfico mostrando datos de estímulo-generalización. En el programa él puede completar una frase: "A medida que el cargo de la onda cambia en cualquier dirección del largo de la onda presente durante el refuerzo, el número de respuestas.". La respuesta es "disminuye". El ítem sólo sirve para controlar el comportamiento de los datos del comportamiento de observación. Por supuesto que hay muchos ítem más que pueden usarse para discutir los mismos datos.

Este principio de observación controlada se extiende a los detalles de escribir un solo ítem. Por ejemplo, "dos acontecimientos pueden tener un efecto común. Un operante reforzado con 2 refuerzos adecuados a diferentes privaciones variará con privaciones". La respuesta es "dos" o "ambas". Aquí, la elección de una omisión por parte del programador sirve para asegurar una lectura cuidadosa de este ítem. Solamente podemos presumir con confianza que serán aprendidas aquellas partes de un ítem que

deben ser leídas para llenar correctamente el blanco.

Nuestro sexto principio está relacionado con el aprendizaje de discriminación. Al aprender a hablar un idioma, por ejemplo, es necesario poder identificar los sonidos. Un alumno puede escuchar un par de palabras en un fonógrafo especial que repite el pasaje tantas veces como el alumno lo desee. La máquina, elemento visual donde el sujeto escribe, le da instrucciones específicas para que escuche un pasaje determinado. Por ejemplo, el alumno escucha tantas veces como él lo desee palabras tales como: "sit-set", y luego escribe los símbolos fonéticos en la máquina. La hace funcionar, mostrando así la respuesta correcta y el refuerzo inmediato a su discriminación correcta. Sin embargo, poca educación académica es simple discriminación. Más a menudo es una abstracción o una formación de conceptos. Una abstracción es una respuesta a una sola propiedad aislada de un estímulo. Tal propiedad no puede existir sola. El color rojo es una abstracción. Cualquier cosa roja tiene otras propiedades también: tamaño, forma, ubicación en espacio, etc. Hay pelotas rojas, autos rojos, murallas rojas. El término rojo se aplica a todos ellos, pero no a pelotas verdes, autos azules o murallas amarillas. Para establecer una abstracción (Hovland, 1952, 1953), debemos proporcionar muchos ejemplos. Cada uno debe tener una propiedad común, pero entre los varios ejemplos habrá una gran variedad de otras propiedades. Esto se ilustra mejor con ejemplos de la máquina preverbal.

Estos ítem son de un programa que enseña a los niños a responder a las propiedades abstractas de forma. En cada ítem, la figura superior es la muestra y las tres de abajo son las alternativas. Cuando se desarrolla un programa para establecer una abstracción, recordamos nuestros principios elementales y avanzamos a través de una progresión gradual. Los primeros ítem serán como el primero; aquí, se presenta una muestra y un solo elemento para parear; los otros dos están en blanco. La muestra y su par son exactamente iguales en esta etapa. Sólo después de muchos ítem de este tipo se comienza con ítem como el siguiente, en que la muestra y su par una vez más corresponden en tamaño, color y forma, pero se ha agregado una alternativa adicional incorrecta que difiere de la muestra en todos estos aspectos. Más adelante avanzaremos hacia cuadros con tres elecciones; una vez más la muestra y su pareja son exactamente iguales. A continuación la muestra y su pareja pueden diferir en alguna característica, como en el color, como es en el caso del próximo ítem, o en el tamaño del próximo.

Es absolutamente necesario que el programa incluya muchos ítem entre los cuales el ejemplo y su equivalente difieran en todas las propiedades, excepto en la que provee la base de la abstracción. De otra manera, la abstracción estaría incompleta porque la propiedad intrínseca participará algo en el control sobre la respuesta abstracta. A medida que avanzamos con más ejemplos, el ejemplo y la pareja correcta difieren tanto en color como en tamaño, y las alternativas incorrectas comienzan a mostrar algunas propiedades extrínsecas, como el ejemplo. El alumno continúa con muchos problemas parecidos en los cuales la única propiedad común entre la muestra y la pareja correcta es la forma; el tamaño y el color no tienen nada en común. Incluso aho-

ra nuestra abstracción puede resultar incompleta. Hemos mantenido las figuras en una sola dirección. Por lo tanto, también tenemos una serie en la cual los ejemplos se hacen circular como en el ítem siguiente. Una gran cantidad de la educación académica está basada en la enseñanza de abstracciones. Conceptos tales como fuerza, reforzamiento, proveer y pedir, libertad y muchos otros ejemplos posibles. Y aún más, en el ambiente académico, rara vez el alumno forma abstracciones en forma adecuada. El estudiante de trigonometría generalmente usa triángulos con el ángulo derecho como uno de los ángulos básicos. Si el triángulo se hace girar en 90°, de manera que el ángulo derecho quede hacia arriba, el alumno a menudo no reconoce que es el ángulo derecho. Tampoco se desarrolla una abstracción aprendiendo una definición. El estudiante de psicología que aprende la definición de refuerzo en términos formales y ya conoce los ejemplos de reforzamientos por medio de alimentos en el laboratorio, puede que no se dé cuenta de las horribles consecuencias de enviarle flores a su novia para terminar una discusión. Así, en el programa de psicología, seguimos el modelo del ejemplo preverbal para desarrollar un nuevo concepto. Se examina una gran gama de ejemplos que difieren en tantos aspectos como sea posible, cada uno de ellos con la propiedad común que caracteriza el concepto. El último principio que discutiremos es realmente una cuestión de metodología que también ha servido en el laboratorio. Este principio consiste en dejar que el alumno escriba el programa. Hace unos años se publicó un chiste en el "Columbia Jester": una rata que se apoya en una barra le dice a otra: "Vaya, cómo tenemos condicionado a este tipo. Cada vez que bajo esta palanca, nos tira una pastilla". Aunque esto es un chiste, es cierto que la rata controla la conducta del investigador. Cuando se observan aspectos interesantes en la conducta de la rata, los circuitos de control se reexaminan para investigar una interesante nueva faceta del comportamiento. En cierto modo, la rata está alambrando el circuito de control. Del mismo modo el ingeniero comportamental, que prepara materiales para las máquinas, tiene que estar bajo el control de las respuestas de los estudiantes. Cuando el alumno tiene dificultades con parte del programa, el programador debe corregir esto. Las respuestas del estudiante revelan que hay ambigüedad en los ítem, que existen lapsos en el programa y suposiciones falsas en cuanto a los conocimientos previos del alumno. Las respuestas indicarán cuándo se está progresando muy rápido, cuándo se necesita ayuda, o cuándo el programador debe tratar de usar técnicas nuevas. Cuando aparecen errores inesperados, éstos indican la existencia de deficiencias no en el estudiante, sino en el programa. Donde se han hecho más experiencias con este principio de modificar el programa para adaptarse

al estudiante ha sido en Harvard, con el programa de Psicología. En 1958 teníamos un programa que consistía en 48 discos o lecciones de 29 ítem cada una. Después de usar el programa y de efectuar un detallado análisis de todos los ítem y las respuestas dadas por el alumno, se diagnostican las deficiencias del programa y se hace una revisión de ellas. El programa se ha extendido también para cubrir una gran cantidad de material. En 1959 el programa contenía 60 discos. Ustedes ya han visto unos pocos ítem del curso. Después de usar el material revisado en 1959, evaluamos la extensión de esta mejora. La próxima cantidad muestra el porcentaje de errores del primero de los 20 discos por cada uno de los 2 años.

La revisión elimina la mitad de los errores. La última columna de la tabla indica el porcentaje de errores de los alumnos al corregirse a sí mismos. La revisión también rebaja estos errores a la mitad. Y aún más, la revisión rebajó el tiempo requerido para completar el material. Aunque el material del segundo año tenía más discos, 60 en lugar de 48, en realidad el estudiante promedio necesitó una hora menos para completar el trabajo que la versión más corta precisaba. La gran cantidad de tiempo requerido para tantos discos en el material del primer año se debió a que los alumnos repetían un gran número de ítem que habían omitido en el primer ciclo.

Pero el material revisado y corregido proporcionó una actuación más rápida, aun cuando la demora que se debió a la repetición de los ítem respondidos incorrectamente no fue considerada.

Esta cuidadosa preparación del material para adaptarse al estudiante, es imposible de efectuar con la mayoría de las técnicas de enseñanza. Con las máquinas para enseñar, como ninguna otra técnica de aprendizaje, el programador puede revisar el material considerando las dificultades especiales de cada alumno. El estudiante puede escribir el programa, pero no el texto.

Hemos visto que los principios del estudio del comportamiento han evolucionado del laboratorio y nos han proporcionado la posibilidad de usar la ingeniería del comportamiento en la educación. Esta nueva tecnología está profundamente basada en algunos de los mejores hechos del control del comportamiento establecidos. El futuro de la educación se presenta prometedor si las personas que preparan programas para las máquinas de enseñar aprecian esto, y se educan y preparan en una disciplina verdadera pero no esotérica. Es vital que continuemos aplicando estas técnicas al preparar programas. Los consejos mal intencionados de algunos de nuestros amigos que automatizan sus cursos sin adoptar la nueva tecnología, tienen excelentes probabilidades de enterrar todo el movimiento en una avalancha de máquinas de enseñar.

(Trad. de Lilliana Baltra, del Centro Nacional de Perfeccionamiento).

INSTRUCCIONES GENERALES FRANCESAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA

En 1964, el Ministerio de Educación de Francia dio a conocer nuevos horarios, instrucciones y programas para la enseñanza de los diversos ramos. Del documento destinado a los programas de Historia y Geografía, hemos tomado algunas instrucciones relativas a la exposición, a la utilización de documentos y a otros temas de interés. Ahora que en Chile se están elaborando los nuevos programas para la enseñanza media, nos ha parecido oportuno dar a conocer estas instrucciones a modo de información interesante e ilustradora de lo que se hace en otros países y de lo que puede hacerse en el nuestro.

En cuanto a la **exposición**, las presentes instrucciones no tienen, como tampoco lo tenían las de 1938, el objeto de proporcionar una fórmula oficial. Aquí, como anteriormente, la libertad del profesor se mantiene en su totalidad. Con una condición, sin embargo: que él mismo repudie la práctica del curso dictado. Fastidiosa, embrutecedora, no podría ser tolerada ni en un ciclo ni en el otro, aun más, ya que ha desaparecido la disculpa sostenida por sus contadísimos adeptos al día siguiente de la liberación: a saber, la escasez de textos.

La clase que se desea, la que además es adoptada por el mayor número de maestros, **no es un monólogo**, sea éste organizado ingeniosamente, equilibrado en una forma armónica, agradable al oído. Qué profesor de liceo o de colegio que se precie de tal no sabe dictar una charla. Ciertamente, la enseñanza de la historia requiere de una palabra fácil, alerta, calurosa y fresca, experta en narrar, en pintar, en conducir un razonamiento claro y ordenado. "La clase de historia es, conjuntamente con la de filosofía, aquella en que el profesor más habla." Ernest Lavissee lo constató en 1890, pero fue para advertir que por esa misma razón se corría el "mayor riesgo": el de "hablar demasiado". El maestro habla demasiado, se lanza en un diluvio continuo de elocuencia inagotable hacia el joven público que le es confiado durante una hora. Suficientemente entrenados y resignados a este trabajo —ingrato cuando no permite tregua— los alumnos del segundo ciclo se mantendrán despiertos sacando apuntes, pero ¿cómo podría esperarse una atención que se concentre y se mantenga hasta el final sin aflojar, sin ceder al cansancio, a la apatía, a la somnolencia, de los niños menores, que están apenas desligados de la infancia?

El curso sólo puede tener eficacia si **pone en juego en el mayor grado posible la actividad adecuada** a adolescentes encantados y complacidos de ser sacados de sus bancos de auditores mudos, para ser lanzados a la escena, en la que las respuestas se intercambian y donde alguno, si es digno de ello, a pedido del maestro del juego le hará frente, si no como protagonista de la misma categoría, por lo menos como intérprete de un coro atento y vibrante, pronto, en caso necesario, a denunciar y a corregir los pequeños y grandes errores de aquel que se expresa en nombre suyo.

Pedagogía activa, con carácter colectivo. Es en especial deseable en las clases del primer ciclo, y es aquí, seguramente, donde se la practica con el mayor grado de comodidad. Desde 1938, fecha de la publicación de las instrucciones especiales redactadas para ellas, esas clases han quedado iguales, "ricas en buena voluntad y en espontaneidad", con un entusiasmo ofrecido tan abiertamente, que es a menudo "más necesario contenerlo que estimularlo". Con el segundo ciclo, la edad comprime los entusias-

mos instintivos y lleva a la reserva. El profesor, en esas clases, se dedicará a "estimular" más que a contener. Que no tema combatir a la primera señal, en sus discípulos, la timidez que adopta la máscara de la indiferencia, cuando traiciona en realidad el temor a una sonrisa bromista, ocasionalmente incluso el pudor de no ofuscar a los compañeros demostrando un conocimiento que ellos no tienen. Puestos en confianza por un profesor sonriente, de bondad contagiosa, los muchachos grandes se entregarán unos después de otros, se estimularán mutuamente para hablar, no tendrán sino un deseo: brillar sin fanfarronería, en la forma más natural del mundo, respondiendo con seguridad a los asuntos que se les soliciten.

Frente a un público de esa clase, el profesor tendrá en adelante, como preocupación primordial, no la de decir todo, sino la de **llevar a sus alumnos a descubrir y a redescubrir** por sí mismos todo lo que él razonablemente les haya puesto en situación de encontrar. ¿Por qué formular doctoral y personalmente lo que los demás establecerán? ¿Por qué proponerles lo que ya poseen? ¡Qué recurran a su memoria, que recurran a su reflexión!

Que al comenzar una hora nueva, para presentar el problema del día, recabe, recoja, desenrede y coordine con ellos los elementos heredados de los esfuerzos anteriores. Que de paso sean reconocidos los personajes ya presentados, los lugares familiares. Que provoque comparaciones deseables, tanto de un país con otro como entre dos épocas distintas. Que explicaciones útiles se hagan presentes en su arbitraje. Que acoja toda sugerencia oportuna, toda crítica debidamente fundada; que pronto y a lo largo de toda la reunión mantenga a su alrededor la actividad ardiente de espíritus curiosos y reflexivos, empeñados en ofrecerle una efectiva contribución. ¡Qué lejos estamos del monólogo de antaño! El maestro de hoy día es "en realidad, un director de orquesta".

Para mantenerse como maestro en un coloquio que llega a su fin normal, para guiar a toda conciencia la investigación emprendida, no existe método más seguro, repitémoslo, que el de haber reconocido de antemano, delimitado, especificado, meditado, preparado su materia. Debe tenerse en mente, aunque no sea más que para liberarse de sus apuntes, un plan preciso, de estructura sólida, con divisiones lógicas, libre de artificio o de complicaciones sofisticadas. En estas condiciones se sabe de qué punto partir, hacia qué límite dirigirse, cómo pasar de una etapa a la otra. Además conviene plegarse sin resistencia a esa regla preliminar de que **cada lección forma un todo**, que hay que adaptarla al horario de clases y evitar a cualquier precio dejar para el encuentro siguiente el final de un desarrollo interrumpido por la campana. El profesor debe a los alumnos el ejemplo de una voluntad que se sustrae a los caprichos de la improvisación.

Por último velará por ofrecerles una **enseñanza sistemáticamente orientada hacia lo concreto**. Para hacer que los más jóvenes sensibilicen el alejamiento en el tiempo, la sucesión o la simultaneidad de los hechos, la duración respectiva de los periodos o de

las civilizaciones, adopta el procedimiento gráfico de las "escalas de tiempo". Pero el estudio de la historia, si bien parece ante todo estar ligado a la noción del tiempo, no está menos asociado con el concepto de espacio, y es eso lo que confiere su maravillosa eficacia a la observación histórica del medio. El maestro utiliza, pues, los cuadros murales, y es aceptable todo mapa físico a falta de mapas especialmente concebidos para su disciplina. Dibuja en el pizarrón los croquis y los esquemas que se imponen. Intercepta de paso los nombres de personas, los términos técnicos, las palabras raras o de empleo poco corriente, todas susceptibles de desconcertar y de inhibir al niño. Las escribe, les procura una definición y las envía a reunirse con los elementos del vocabulario especial de historia, en un catálogo que ha hecho confeccionar y que aconseja ilustrar hasta donde esto sea posible. Por poco que la exposición se preste a ello, explota, al fallar el medio, los recursos del manual: grabados o textos de la época que debe ser comentada. Agrega aquellos de los que ha podido proveerse, especialmente si dispone de un aparato para proyecciones fijas o animadas, facilitando el trabajo en común. Por la variedad de ejercicios, que basta para crear una interrupción y alejar el tedio, flexibiliza su técnica, renueva las fuentes de interés, multiplica las ocasiones de hacer jugar en sus alumnos la aptitud de observar, de razonar, de juzgar; los habituó a un lenguaje correcto, claro y preciso; conciso, acrecienta sus posibilidades de acorrallar a esos dos enemigos especialmente odiosos de la disciplina histórica: el verbalismo y el "aproximadamente".

La utilización de los documentos

El esquema que esbozamos, ¿debe ser sobrepasado? Para algunos de los nuestros —teóricos o experimentadores— éste sacrificaría aun demasiado al dogmatismo, no daría todavía la suficiente importancia a la parte de la iniciativa personal de los alumnos y su principal defecto sería el de no insinuarles siquiera en qué consiste el oficio de historiador. Nuevo y fecundo es este otro método que no solamente les permite hacerse una idea menos confusa del alejamiento en el tiempo, sino además, y sobre todo, los encamina hacia la vía del "redescubrimiento". **Los pone frente al "documento"**, a los materiales variados con los cuales se edifica la historia. Por su examen, su análisis, su crítica, su confrontación, he aquí a nuestros alumnos dispuestos a recibir una percepción fresca y directa de los siglos pasados, de obtener de ellos una comprensión más viva y más íntima, de elevarse a una interpretación original. Introducidos temerariamente en el taller en que se elaboran las obras maestras de nuestra disciplina, nuestros jóvenes aprendices volverían de él con el espíritu más libre, poseedores de un conocimiento mejor asimilado y tanto más duradero cuanto que no lo habrían obtenido de otros, sino que lo habrían forjado ellos mismos de primera mano.

El beneficio sería aun más sustancial y más sólido si los documentos pudieran ser sacados —y a menudo nada se opone a ello— de la historia local o regional, o más aún si hubieran sido sacados a luz como resultado de encuestas, ya sea individuales o colectivas, hechas por los usuarios mismos.

La Inspección General ha seguido con simpatía las tentativas —bastante escasa además— por las cuales los maestros ingeniosos, en el curso de un año pedagógicamente dedicado al "documento", se han

esforzado, en clase de historia, por adaptar al principio del "redescubrimiento" sus procedimientos de enseñanza. Se han sentido estimulados, fuera de las jornadas de información que se han podido organizar por aquí y por allá sobre ese tema, por algunas publicaciones recientes de la "Documentación Francesa" o de los Museos de los Archivos Nacionales, y sobre todo por las bellas recopilaciones de los **Documentos de Historia de Francia**, pacientemente seleccionadas de entre las innumerables joyas que guardan celosamente, en especial los Archivos de Francia, la Biblioteca Nacional y muchas colecciones públicas o privadas. Esos ensayos, conducidos con prudencia, nos llevan a formular algunas observaciones.

Parece dudoso que el método pudiera generalizarse, en todas las clases, de manera que permitiese un estudio suficientemente impulsado por los programas actuales. No se podría, a razón de una hora y media de la 6.^a a la 4.^a, o de dos horas para las clases siguientes, reconstituir, sobre la base de documentos, el equivalente de una historia general. Todas las materias a tratarse no se prestan para ello, y si son necesarios, según un maestro a cuya opinión nadie se ha opuesto, años de análisis para una hora de síntesis, ¡a qué ideas fragmentarias y aisladas llevaría en definitiva, entre nosotros, un método solicitado en préstamo a aquellos que entrenan a hombres hechos para una vida de investigador! Afortunadamente son raros aquellos de entre nosotros que se sentirían satisfechos de una enseñanza histórica concebida como un "muestreo de profundidad discontinua" en menosprecio de uno de los principios de esta enseñanza, que, como es sabido, consideramos fundamental: el respeto a la continuidad histórica.

Pero no es imposible, lejos de ello, conciliar las exigencias de horarios y de programas con la lentitud inseparable del método de "redescubrimiento". En el marco de las lecciones corrientes —lecciones-charlas en las clases de pocos alumnos, exposiciones en las clases numerosas, interrumpidas por frecuentes llamados a la memoria y a la reflexión— podemos y debemos **introducir el comentario de texto o de grabado**, esforzándonos por hacer de cada documento el objeto de una encuesta que lo sumerja nuevamente en su tiempo, lo reinstale en su fecha y le restituya, con su sentido integral, su vigor primitivo, ingeniándonos también para acercarnos a los testimonios escritos de las reproducciones en imágenes (sin contar las representaciones gráficas o cartográficas) que les corresponden. No recordemos nunca la civilización egipcia sin apoyarnos no sólo en las fotografías de paisajes del Nilo, de las ruinas, de inscripciones, de pinturas sepulcrales, sino además en los fragmentos del "Libro de los Muertos", en los himnos y cánticos contemporáneos de los faraones. Y sería un juego multiplicar los ejemplos...

Pero he aquí algo mejor. Cuando el tema se presta a ello, y hemos podido reunir respecto a él y obtener algunos documentos típicos —textos o imágenes—, substituyamos una exposición didáctica por un **estudio metódico y preciso de esos documentos**, conducido en forma que haga resaltar los hechos esenciales, pero también para conseguir que nuestro auditorio descubra el sentido y la concatenación de ellos. Prefiramos, por ejemplo, a clases magistrales sobre el Renacimiento, incluso si están ilustradas con

bellas fotografías destinadas a justificar nuestro desarrollo, exámenes en común de grabados en los que nuestros alumnos consigan discernir, con ayuda nuestra, las características del arte italiano y del arte francés del siglo XVI; o bien, a la lección "ex cathedra" sobre la Constitución de 1875, aun repleta de citas sugestivas, un análisis colectivo de las leyes constitucionales que, conjuntamente con la lectura de algunas intervenciones en el Parlamento y quizá de algunos extractos de prensa, nos permita desprender de ellos el contenido, el espíritu y el alcance. Incluso ensayemos, de vez en cuando, en el segundo ciclo, renunciar en las composiciones a la tradicional "pregunta de curso" —a veces transformada con ingenio en "pregunta a propósito del curso"— por un ejercicio en el que el comentario de un texto aislado, aun la comparación entre numerosos textos relativos con un solo objeto, pero diferentes, contradictorios, inclusive opuestos, jugará el papel principal: semejante experiencia no eliminará, es seguro, las necesarias revisiones.

Eso todavía no es todo: por lo menos en las clases numerosas y para algunos temas que se prestan a ello más que otros, ¿no podría haber lugar para lecciones presentadas siguiendo el "método histórico", para revelar al auditorio cómo la interpretación de ciertos hechos o el estudio de ciertos personajes ha evolucionado en la medida en que el aporte de nuevos documentos ha venido a precisar, a completar

o a invalidar lo que se sabía anteriormente? ¿Existe una mejor ocasión de iniciar —por ejemplo— a los mayores de nuestros alumnos en este método histórico que les proporciona únicamente el profesor de filosofía (y todavía en una forma que es por fuerza totalmente teórica) o, si se prefiere, enseñarles que existe una historia de la historia?

No se concluirá, sin embargo, de lo anterior que nuestra misión sea la de preparar jóvenes eruditos: en el empleo de los procedimientos del "redescubrimiento" hay, para la historia —como sin duda para otras materias—, un límite que sería imprudente franquear. No olvidemos jamás el nivel de los espíritus que debemos formar; de lo contrario, iríamos rápidamente hacia desastres desoladores. Nuestra recompensa ya no será ínfima, si, gracias a los documentos, hemos llegado a desarrollar en todos nuestros discípulos el gusto por la lectura, el deseo de frecuentar los museos, el respeto por los viejos papeles y las viejas piedras, la curiosidad por el pasado, en la misma medida en que facilita la inteligencia del presente. Será más envidiable aún si hemos conseguido por el mismo medio inculcarles, con el sentido de lo relativo, el triple culto a la verdad, a la imparcialidad y al esfuerzo, que levantan al hombre por sobre sí mismo, pero también a hacerles ver el carácter incompleto y provisorio de toda interpretación, y por lo tanto hacerles adquirir el sentido de las cosas discutibles.

CONCEPCION Y ALCANCES DE LA REFORMA INTEGRAL QUE ESTA APLICANDOSE EN LA EDUCACION CHILENA

¹La decisión del Gobierno de impulsar una reforma a fondo en el campo educacional, introduciendo en su tratamiento específico y en íntima conexión con la realidad social y económica general del país, cobra especial significación dado el hecho de ser Chile un país relativamente joven y estar catalogado entre las naciones en "vías de desarrollo".

Una nueva visión más realista de la situación imperante demostraba en la práctica que no bastaba la explicitación de determinados propósitos educativos mediante las leyes. Hace más de 40 años se dictó en Chile la Ley de Educación Primaria y Obligatoria, y la actual Constitución Política de 1925 reafirma que la educación es atención preferente del Estado, y establece la obligatoriedad y gratuidad de la educación primaria.

Sin embargo, sólo en 1965 se ha logrado asegurar efectivamente a todos los niños chilenos el libre ingreso a las escuelas, dándoles así la misma oportunidad inicial y acabando con el privilegio que es, tal vez, el más odioso de cuantos se puedan imaginar: el que sólo determinados grupos de niños, en virtud, fundamentalmente, de la situación económica de sus padres, tengan acceso a la cultura y se puedan incorporar de manera plena a la vida social, mientras otros, no importa cuáles pudieren ser sus capacidades, queden marginados quizás para toda su existencia. Nunca podremos saber qué inmenso desperdicio de talento ni qué rémora a nuestro desarrollo han significado para nuestros países las fallas de los sistemas educacionales que han consagrado de hecho ese odioso privilegio.

Un examen cuidadoso de la situación educativa ac-

tual permitía establecer que el sistema educacional chileno no estaba cumpliendo plenamente con sus funciones esenciales en una sociedad democrática en desarrollo. A la desigualdad de oportunidades de educación se agregaban: la imposibilidad práctica de las familias de escasos recursos de costear la educación de sus hijos; la rigidez y falta de diversificación de los planes de estudios; excesivo énfasis en la adquisición de conocimientos intelectuales y en la memorización y aplicación mecánica de informaciones; una creciente proliferación de hábitos negativos y un alto grado de insatisfacción espiritual y moral manifestado por diversos sectores de la juventud; programas demasiado extensos que se orientan selectivamente hacia la Universidad, sin promover actitudes importantes para el desarrollo económico, como el espíritu de empresa, y sin proporcionar la cantidad y calidad de competencia técnica necesaria para el desempeño de las nuevas ocupaciones que demanda el desarrollo; la escasa incidencia de la educación como factor de movilidad social que, estructuralmente, estaba remendando la estratificación social existente en sus diferentes niveles, retardando el necesario cambio social, etc.

Las nuevas condiciones de tipo histórico, geográfico, demográfico, económico, cultural y político que circunscriben a Chile y al mundo en la hora presente han tornado aun más difícil y compleja la situación de crisis que vive la educación chilena en el cumplimiento de su vital misión de permanente formación y perfeccionamiento integral del hombre moderno: el extraordinario grado de desarrollo ocurrido en la pedagogía moderna; el acelerado avance del conocimiento científico y tecnológico; el surgimiento

insospechado de nuevas disciplinas; el fenómeno de la explosión demográfica; las perentorias exigencias que impone el desarrollo industrial y productivo nacional y regional; la aplicación de la reforma agraria; el proceso de descentralización administrativa, etc.

Compenetrado el actual Gobierno de la inmensa responsabilidad que involucra el promover substancialmente la expansión y el mejoramiento de la educación, condición indispensable por lo demás para enfrentar con perspectivas valederas las grandes tareas y transformaciones que impone la vida nacional en el orden económico, político y social, configuró una política educativa que ha representado un paso hacia adelante de enormes proyecciones, sin precedentes en la historia educacional chilena.

La elaboración de un acabado diagnóstico de la realidad educativa permitió, por una parte, precisar la aplicación inmediata de los planes a corto plazo y, por otra, entrar de lleno a la programación orgánica de un plan a largo plazo. De esta manera, se procedió a dar curso, sin dilaciones académicas, a la reforma integral de la educación chilena, iniciativa en la que han tomado parte activa, de una manera decisiva y consciente, además de los organismos técnicos y consultivos, las organizaciones gremiales de maestros, los centros de padres de familia y diversos otros sectores representativos de la comunidad.

Índice de los principales fundamentos y tareas de la nueva reforma.

En apretada síntesis se señalan a continuación algunas de las líneas centrales más importantes que informan esta renovación educacional:

a) La responsabilidad socio-cultural de la educación.

Si bien se enfatiza el papel que cumple la educación como proceso formativo integral de la personalidad del ser humano, transmisor y generador de diversas formas de cultura, y propulsor de un patrimonio común de valores fundamentales y conductas de orden superior, también se valoriza el papel decisivo que ella realiza en la incorporación del individuo a la vida social, como factor determinante de promoción y movilidad social. De ahí la decisión de otorgar a la educación las condiciones necesarias que hagan posible alcanzar una sociedad abierta por medio de una educación abierta.

b) La formación para la vida activa. A las autoridades educacionales les asiste el absoluto convencimiento de que la educación general básica debe ser orientada a proporcionar una preparación adecuada para la vida del trabajo y de que la educación técnico-profesional, como agente esencial para conducir al país hacia un desarrollo que descansa sobre bases sólidas, requiere estar en un contacto estrecho con las diversas formas operacionales del trabajo. Esta tesis responde a la necesidad de contar con personal calificado en todos los niveles de la economía nacional.

c) Las garantías educacionales. El propósito de desarrollo educacional ha de estar garantizado por una política de efectiva igualdad de oportunidades que debe caracterizar a un sistema democrático de educación, en cuanto al ingreso, permanencia y ascenso en él; el derecho legítimo a la educación y a la cultura debe ser real y extensivo a todos, sin otro límite que las condiciones intelectuales del hombre.

d) La educación como proceso de toda la vida. Existe clara evidencia de que la formación del hombre y su incorporación a la vida social y del trabajo es un

proceso continuo y permanente que se prolonga a través de toda su existencia, dada su tendencia natural a asimilar nuevos contenidos y experiencias y a su necesidad de estar acorde con el ritmo de avance que la ciencia y la técnica imponen al mundo del conocimiento. La exigencia de una educación permanente del individuo y de una renovación periódica de la calificación de los recursos humanos para la actividad productiva modifican substancialmente los conceptos imperantes respecto a la cantidad y calidad de los conocimientos que deben impartir los sistemas de enseñanza, escolar y extraescolar, en sus diversos niveles.

En conformidad con los fundamentos de la nueva política educacional trazada, dentro de las directivas de un planeamiento integral que busca integrar un ajuste equilibrado entre las necesidades de la educación nacional y las posibilidades reales de recursos financieros, se delinearon las tareas educativas, posibles de abordar simultáneamente en el próximo decenio:

- la expansión cuantitativa del servicio educacional;
- la diversificación del sistema escolar, y
- el desarrollo o mejoramiento cualitativo de la educación nacional.

En un año y meses... de realizaciones inmediatas.

La solución de una parte importante de los problemas del sistema educacional chileno pudo ser alcanzada de inmediato gracias a la puesta en práctica de la primera etapa de los programas en lo que a extensión cuantitativa de la enseñanza primaria, secundaria y profesional se refiere. Los logros conseguidos en la ejecución de estos planes a corto plazo pueden servir de pauta para evaluar las proyecciones a más largo plazo.

Fundamentalmente la acción inmediata se centró en la aplicación de un Plan de Expansión de la Educación Primaria, que se inició en diciembre de 1964 con la realización de un Censo Escolar Nacional que reveló una demanda real de matrícula correspondiente a 186.106 niños², representativa de un aumento de población escolar por atender de 13,7%. El ingreso de este vasto contingente escolar al sistema significó un esfuerzo nacional extraordinario, cuyo incremento es equivalente al realizado en Chile en cinco años anteriores; con más de un millón y medio de alumnos en el nivel parvulario y primario, la tasa de escolaridad primaria del país ha alcanzado al 92%³, valor que en el orden internacional ubica a Chile en niveles comparables con países de alto desarrollo y permite pensar en una drástica reducción de nuestra tasa de analfabetismo en los próximos años. La efectiva incorporación y la factible mantención de estos educandos dentro del sistema educacional requirieron la puesta en marcha de los siguientes tareas previas e inmediatas.

Un Plan de Construcciones Escolares comprendió la construcción de 6.038 aulas y talleres correspondientes a 1.535 escuelas, ubicadas en su mayor parte en lugares rurales, de 989 casas para vivienda de profesores primarios rurales y la reposición de locales deteriorados, consultando el programa un total de 629.000 metros cuadrados de construcción escolar.⁴ Esta experiencia contó con la extraordinaria iniciativa de la comunidad nacional, que se movilizó masivamente a través de los universitarios, trabajadores, fuerzas armadas, profesores, juntas de vecinos, municipios y particulares, en su realización misma.

Un Curso Especial de Formación de Profesores Primarios atendió un total de 2.668 nuevos maestros por medio de un nuevo método de aprendizaje que alterna la educación sistemática dada en las escuelas respectivas con el trabajo práctico docente, durante un período de dos años y sin modificar substancialmente el plan de estudio. Estos egresados, conjuntamente con los egresados de los cursos regulares y reincorporaciones, permitieron atender el requerimiento escolar de 5.000 nuevas plazas de profesores. Obtuvieron su licencia en agosto de 1966.

El Plan de Equipamiento Escolar tendiente a mejorar la calidad de la enseñanza se expresó a través de una adecuada dotación de mobiliario escolar (120 mil juegos escolares y demás elementos de habilitación de la sala de clase⁵, la adquisición de material de enseñanza en el nivel primario (distribución de 607.000 libros de texto y 400.000 equipos consistentes en un bolsón, cuadernos, lápices y goma⁶ e instalaciones para una buena prestación de servicios complementarios (entrega de 1.750 cocinas para atención de la alimentación infantil y varios miles de elementos accesorios de parte de la Junta de Auxilio Escolar y Becas).

En el campo extraescolar no se puede dejar de citar el impulso especial que se dio a la educación básica de adultos, en orden a reducir notablemente el grupo de analfabetos existentes, realizándose el estudio de nuevos métodos de enseñanza; la capacitación de educadores de adultos en tareas directas de desarrollo de la comunidad; la elaboración de material audiovisual especializado; el financiamiento de comités interservicios destinados a planear, ejecutar, supervisar y evaluar proyectos integrados de desarrollo de la comunidad; y la iniciación de un programa de creación de 2.600 centros de educación básica comunitaria a desarrollar a través de un programa de varios años.

El nivel medio recibió también una atención significativa. El Plan de Expansión de la Educación Secundaria se tradujo en un incremento total de 30.970 horas de clases⁷ en 1965, distribuidas en sus dos modalidades de enseñanza, la diurna —que contó con la creación de 511 nuevos cursos secundarios y la absorción de 20.440 nuevos alumnos, respecto del año anterior— y la vespertina y nocturna, que amplió su volumen a 38 nuevos liceos con una absorción de 21.850 nuevos alumnos, el establecimiento de 37 nuevos cursos y dos liceos experimentales. El Plan de Educación Profesional significó un aumento de la matrícula y el número de horas de clase en un 15% respecto al año anterior.

Todo este importante esfuerzo de acción inmediata se logró afianzar gracias a la intensa labor técnica realizada a través de los servicios especializados. El montaje de un Programa de Perfeccionamiento Docente ha permitido proporcionar al profesorado mejores medios para el ejercicio de sus altas tareas y la provisión de material didáctico y audiovisual para los diversos niveles de enseñanza.

Entre la variada gama de programas complementarios sobresale, sin lugar a dudas, el desarrollo en el campo de la asistencia social y económica a los escolares. Con el objeto de crear las condiciones tendientes a mantener en el proceso formativo a la vasta población estudiantil que ingresa al sistema se diseñaron: un Programa de Alimentación que proporcionó 762.000 desayunos escolares y 327.000 almuerzos a los alumnos de educación fiscal y particu-

lar gratuita; un programa de Becas de Estudio que concedió 17.765 becas a estudiantes de provincia, en el nivel medio fiscal y particular gratuito, y 2.015 préstamos universitarios; un Programa de Atención Médico-Dental extensivo a los diversos niveles; un Programa de Vestuario y Equipo Escolar a nivel primario; un Programa de Colonias Escolares con el funcionamiento de 300 campamentos para 32.000 niños.

Lo que se proyecta realizar . . . en los próximos años.

El éxito de la puesta en práctica de los Planes a Corto Plazo permitió impulsar las medidas tendientes a la modificación de la estructura, orientación y contenido del sistema educacional. Se concibió una nueva estructura con ciclos de ocho años (ciclos de Educación Básica), 3 años (Ciclo de Educación Media o de Continuación⁸ y Primer Año Preuniversitario que permitirá dar una mayor diversificación y flexibilidad a los estudios. Su puesta en práctica en los primeros dos años se complementó con programas de transición en el 7.º año, que acortarán el tiempo necesario para producir los primeros cambios. Esta decisión obligó a formular los esquemas de nuevos programas de estudio para los distintos niveles y elaborar programas detallados para el primero, segundo y séptimo año. Esta faena técnica se vio complementada con el desarrollo de una bien organizada campaña de entrenamiento y difusión al profesorado con el objeto de iniciar la puesta en práctica de la nueva estructura de 1966 en 136 escuelas pilotos con primero y segundo año de educación básica e implantar en la totalidad de los establecimientos el séptimo año de dicha educación. En función de este mismo cometido tuvo lugar la realización oportuna de seminarios y reuniones técnico-consultivas con el profesorado primario y los directores de establecimientos de los diversos niveles, así como el establecimiento de la coordinación ejecutiva necesaria para hacer realidad esta reforma. En total, se tomó contacto con unos 7.000 profesores que representan un 15% del total de profesores en ejercicio. En la materialización de este dinámico cuadro de actividades, constitutivas de un Plan Integral de la Educación, se logró una auténtica participación de los diversos sectores vinculados al proceso educativo (representantes de las instituciones gremiales del magisterio, de las universidades y direcciones de educación de los centros de padres, de las actividades de la economía, etc.) a través de sus representantes en el Consejo Nacional de Educación, máximo organismo consultivo de la educación chilena; fue en ese grupo, a través de una permanente actitud de estudio y análisis de los problemas educativos, donde se fue proyectando una fisonomía moderna y articulada del sistema educacional.

La puesta en práctica del nuevo sistema se continuará en tres niveles: en 1967 se expandirá el programa de primero y segundo año, previa evaluación, mientras se inicia el tercero y cuarto año en las 136 escuelas y la educación general asciende al octavo año a nivel nacional; en 1968, el nuevo sistema se extenderá a todas las escuelas en los dos primeros años, se proyecta el volumen de los terceros y los cuartos, se inician los quintos y los sextos en las escuelas pilotos y, a la vez, se da comienzo al ciclo medio o de continuación con los egresados del octavo año.

El Plan a Largo Plazo contempla metas generales y por niveles para el sexenio 1965-1970, relativos a:

la matrícula de alumnos con un determinado crecimiento acumulativo anual; un acceso democrático de los educandos a los diversos ciclos del sistema de acuerdo a ciertos rendimientos mínimos deseables; una formación y perfeccionamiento regular del profesorado, en función de las proyecciones de necesidades reales del sistema y de la buena calidad de la enseñanza; las exigencias de construcciones escolares en virtud de los requerimientos derivados del crecimiento de la matrícula y del déficit de arrastre; la organización y reajuste de los planes y programas con criterios de flexibilidad en la programación de las actividades y actualización oportuna de los contenidos; el funcionamiento de una evaluación cualitativa del rendimiento escolar y de una promoción continua y automática por niveles; la elaboración variada de mejor calidad de material didáctico dentro de un sistema de producción masiva, de fácil confección y bajos costos; una orientación y supervisión escolar eficiente, extensiva a todo el sistema educativo; un mejoramiento progresivo de la situación económica y profesional del profesorado; una

¹ Documento de la Oficina de Planeamiento de la Superintendencia de Educación (Cuadernos de la Superintendencia N.º 6).

² Aun cuando incluye un cierto porcentaje de dobles inscripciones, esta cifra sirve como indicador de la magnitud del crecimiento de la educación básica.

³ Esta cifra indica la proporción de los niños chilenos que tienen edades entre 7 y 17 años (ambos incluidos), que están matriculados.

reforma administrativa de los servicios educativos y un presupuesto suficiente en la atención de los gastos en educación, etc.

Para afrontar este importante desafío que impone el desenvolvimiento educacional chileno para los próximos años, de tanta trascendencia para el desarrollo cultural, social y económico de la nación, la Oficina de Planeamiento de la Educación ha dispuesto de la seguridad que da el financiamiento otorgado por la Oficina Nacional de Planificación, equivalente a un 7.º acumulativo anual en términos reales. Los recursos así designados permiten alcanzar las metas deseadas en etapas sucesivas. Se ha estructurado además un esquema detallado de las líneas fundamentales de trabajo que será necesario desarrollar para la cristalización efectiva de la reforma. Respalda esta difícil empresa una clara conciencia de comprensión y colaboración de la comunidad nacional en la realización de los revolucionarios cambios proyectados para el sistema educativo chileno.

⁴ Representa un aumento de casi tres veces sobre el promedio de construcción escolar de los 5 años anteriores, que alcanzó a 160.000m.² anualmente.

⁵ Esta cifra triplica los 43.842 juegos adquiridos en 1964.

⁶ Representó un 185 por ciento de aumento respecto al año anterior en los cursos dedicados a adquirir material de enseñanza, proporcionados por el Ministerio de Educación y la Junta de Auxilio Escolar y Becas.

⁷ Supera en más de 4 veces el promedio de años anteriores.

⁸ Con dos sectores, el Científico-Humanístico y el Técnico-Profesional.

PRUEBA DE RENDIMIENTO CIENTIFICO DE ESTUDIANTES DE LA RDA COLABORA A LA INVESTIGACION ESTATAL

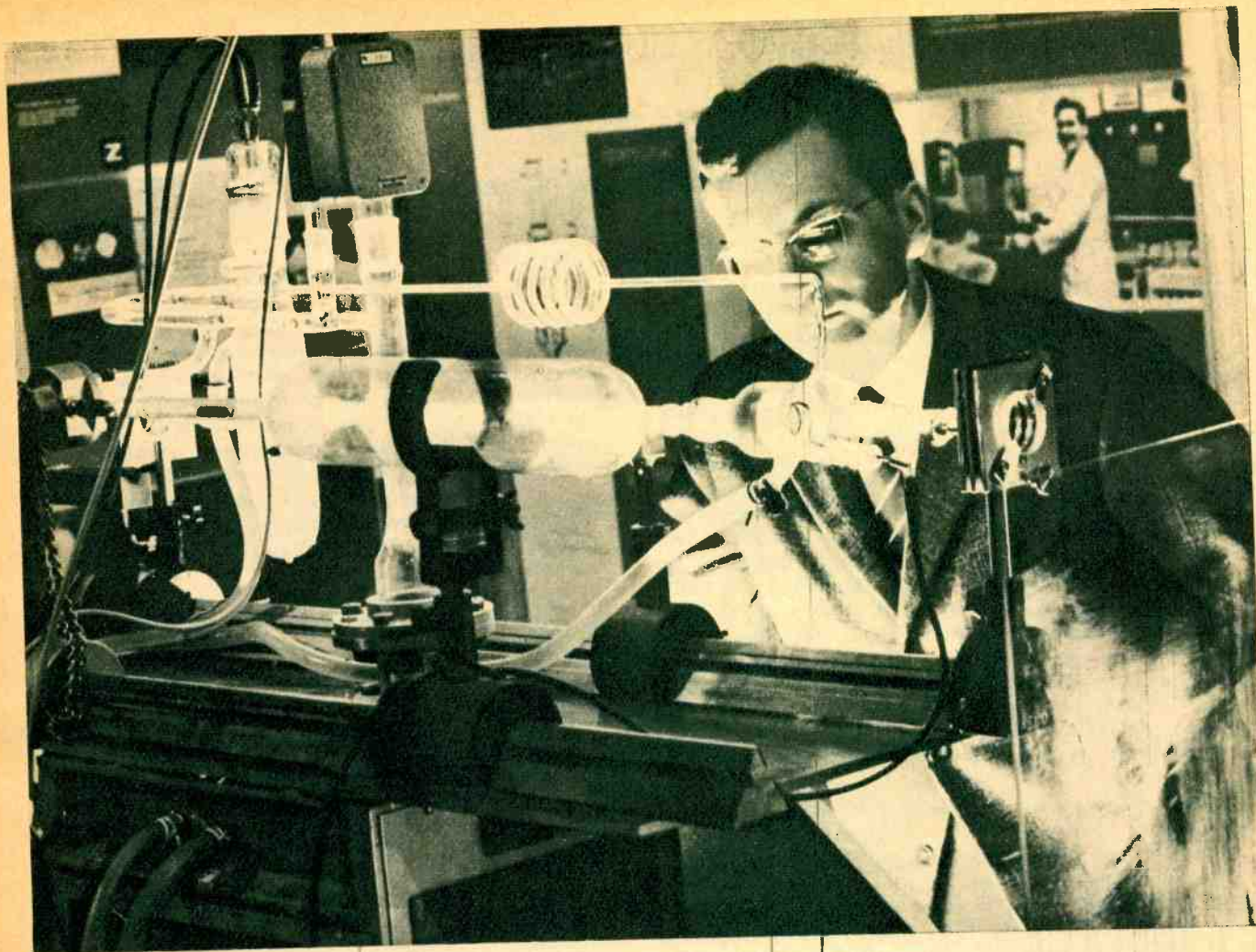
En las escuelas superiores de la República Democrática Alemana, la enseñanza se halla ligada a la práctica, pues se considera que la moderna evolución técnica exige profesionales calificados y un elevado efecto útil de la investigación. Desde 1963 han sido formadas, para la labor práctica, 77.445 personas, de las que 11.800 son técnicos e ingenieros. El sector investigativo de la enseñanza superior absorbe aproximadamente el 40 por ciento de la investigación estatal e industrial, dedicándose cada vez con mayor intensidad a los proyectos a largo plazo de la experimentación básica. Para la industria fueron resueltas alrededor de 3.000 tareas investigativas, y son unos 4.000 los estudiantes que intervienen en labores de ese orden y de carácter estatal.

En ese sentido, también las pruebas de rendimiento de los estudiantes desempeñan un papel nada reducido. Por ejemplo, en la Universidad Friedrich Schiller, de Jena, pudo observarse en una exposición un valioso trabajo del estudiante de física Frank Adler, sobre conducción de aparatos de gran tamaño con

ayuda de "laser a gas". En la Universidad Karl Marx despertó gran curiosidad un trabajo del estudiante Jörg Naak sobre métodos de influencia arbitraria del sexo en el ganado vacuno, que él realizó para optar al diploma. En una muestra de la Academia Alemana de Ciencias de Berlín, despertó mucho interés entre los visitantes una máquina transformadora magnética, proyectada por un grupo de jóvenes científicos, que puede emplearse para una novedosa conversión de metales a alta velocidad.

Estos y numerosos otros trabajos científicos, aparatos, modelos y publicaciones, surgieron en una gran competencia, para la cual instituciones estatales y organismos sociales convocaron a la juventud universitaria el año 1966. En los últimos meses, los mejores trabajos remitidos fueron presentados en más de 200 escuelas superiores y profesionales de la RDA.

Como momento culminante de esta competencia de la juventud universitaria, en mayo de 1967 se realizó en Berlín la segunda prueba central de rendi-



Este "laser", exhibido en la prueba de rendimiento de los jóvenes científicos de la Academia Alemana de Ciencias, de Berlín, es comparable con los exponentes mejores de su tipo. Con él puede revisarse la estructura interna de las moléculas y trabajar materiales especiales. El "argón-laser" es utilizable tanto para la impresión multicolor olográfica como para calculación, y fue construido por científicos de no más de 28 años de edad.

miento de los estudiantes y jóvenes científicos, en la que 2.200 de los mejores de ellos expusieron casi 1.000 objetos de alto valor científico. Entre ellos se hallaban 92 trabajos correspondientes a tesis doctorales, 273 labores prácticas y de prueba, y 390 trabajos de fin de curso y para obtener el diploma. Casi una tercera parte de los trabajos expuestos surgieron de la actividad en equipo; 94 fueron ya patentados; otros 57 han sido anunciados para su patentación y 37 se revelaron como posibles de ser patentados. Los trabajos procedían de casi todas las disciplinas científicas ejercidas en la RDA.

La idea de la comparación de rendimientos tiene ya una cierta tradición en los centros educacionales del país. Desde el año 1962, en que por primera vez se convocó a un torneo de los mejores rendimientos científicos, culturales y deportivos, el número de participantes creció progresivamente. La mencionada segunda prueba central ha sido, hasta ahora, el mayor y más significativo de los concursos.

El cotejo de rendimientos se basa en el criterio de

que una enseñanza moderna hace necesario que, incluso en los primeros semestres, los estudiantes sean incorporados a una actividad científico-creadora y se les esclarezca la metodología del trabajo específico en proyectos concretos y, desde el punto de vista de la ciencia, también útiles. El concurso de carácter científico se ha manifestado como buen medio para desarrollar la fuerza creadora y riqueza de ideas, estimular la voluntad competitiva, discernir y promover aptitudes especiales. El provecho de este plan fue particularmente claro allí donde profesores y estudiantes de escuelas superiores actuaron bajo el principio de "enseñar investigando, aprender investigando". De ese modo, los estudiantes fueron asimilados en medida creciente a la solución de parte de las tareas de la investigación de las escuelas superiores; en la actualidad, uno de cada diez estudiantes colabora en una labor investigativa estatal.

Herbert Wöltge (PANORAMA RDA).

LA EDUCACION Y SUS PROBLEMAS EN EE. UU. 1967

EXCLUSIVO PARA REVISTA DE EDUCACION, POR EL PROF. LARRY FREDERICK

Una breve reseña sobre un tema de la amplitud de la educación en los Estados Unidos, aunque se limite al año 1967, necesariamente tiene que referirse sólo a las tendencias y a los acontecimientos principales. Quizá el hecho más sorprendente sobre la educación en los Estados Unidos sea el total de personas que están afectas a ella: alrededor de 57 millones 200 mil estudiantes y 2 millones 600 mil profesores en 125 mil 800 escuelas, "colleges" y universidades. Como la empresa interna más grande del país, la educación en los Estados Unidos consumió en 1967 52 mil millones de dólares y constituyó el 6,2 por ciento del producto nacional bruto del país, cifra que significa que los Estados Unidos dedicaron a la educación un porcentaje mayor de sus recursos que cualquier otro país del mundo.

Además de la instrucción formal se ofrece una enorme cantidad de adiestramiento en la industria, el gobierno, las fuerzas militares y las iglesias. Fritz Machlup, economista de la Universidad de Princeton, estima que la producción y divulgación de conocimientos en los Estados Unidos absorben una cuarta parte del ingreso nacional.

Quizá el aspecto más sensacional de la educación norteamericana durante 1967 haya sido la sorprendente agitación de los maestros de escuela. Las escuelas norteamericanas se vieron plagadas por un número sin precedentes de huelgas de profesores, amenazas de huelga y negativas a firmar contratos. Las demandas de aumento de sueldos oscilaron desde 300 dólares más anuales en Kentucky hasta 4.550 dólares más para maestros de larga experiencia en la ciudad de Nueva York.

Sin embargo, los profesores pidieron algo más que dinero: también desean tener mayor influencia sobre los programas de estudio y la política escolar. En general, los administradores de escuelas de los Estados Unidos no han dado a los profesores la independencia que debe acompañar su condición de profesionales maduros, y la mayoría de los maestros considera a los administradores como patrones en vez de colegas. En el año que nos ocupa los maestros demostraron que cuando se sienten frustrados y mal remunerados, se organizan contra sus patrones y emplean todas las técnicas a disposición de grupos de empleados, incluyendo la huelga.

Sin embargo, el movimiento no se limitó a los educadores. Los estudiantes universitarios demandaron mayor influencia en la selección de los cursos y en la formulación de las reglas y reglamentos que rigen sus actividades. Como parte de la nueva actividad de los estudiantes se han establecido más de 40 "universidades libres" desde 1965. Estas universidades experimentales, dirigidas por los estudiantes, no cobran derechos de matrícula. Se basan en el convencimiento de que la mayoría de los cursos universitarios no son oportunos y que las calificaciones, los

requisitos en cuanto a asistencia y las pruebas no son necesarios en el caso de la educación superior. Si bien muchos de los profesores consideraron que los estudiantes han ido demasiado lejos, algunas de las universidades libres adquirieron amplia popularidad. Entre los que solicitaron admisión a los cursos de la facultad experimental de la Universidad de Dartmouth, en New Hampshire, se contaron el Decano de Dartmouth, el director de admisiones y 70 miembros de la facultad.

El sector de la educación superior que se desarrolló con mayor rapidez en 1967, fue el del "junior college" de dos años. Aumentando a razón de 50 por año, el total de "junior colleges" llegó a 825 a fines de 1967. En 1900 sólo había ocho.

Convenientemente y baratos, los "junior colleges" públicos rápidamente han llegado a estar dentro de las posibilidades financieras y de transporte de la mayoría de los norteamericanos. Clark Kerr, ex presidente de la Universidad de California, considera que los Estados Unidos se encuentran en condiciones de ofrecer 14 años de educación financiada con fondos públicos a cualquier joven que le interese. La mitad de los graduados de la educación secundaria se matricularon en "colleges" o universidades en 1967. En California, donde ni los "junior colleges" públicos de dos años ni los de cuatro cobran derechos de matrícula, el 75 por ciento de los graduados de educación secundaria prosiguieron estudios superiores.

Otro cambio que se ha registrado en el ramo de la educación superior en los Estados Unidos es el nuevo hincapié que se hace en los estudios internacionales, y especialmente en las culturas no occidentales. Tres cuartas partes de las universidades de los Estados Unidos ofrecieron, en 1967, alguna clase de estudios internacionales, ramo de estudios que no era corriente antes de la Segunda Guerra Mundial. El número de estudiantes extranjeros en el país llegó a un total de 100 mil, cantidad sin precedentes en la historia. Según Melvin Tumin, antropólogo de la Universidad de Princeton, la innovación en la educación primaria y secundaria continuó a un ritmo cada día más acelerado. Casi todas las prácticas y procedimientos educativos más importantes fueron objeto de debate público, y reemplazados o cambiados en forma radical. La tradición en el sentido de que la educación se debe limitar al edificio escolar, ha cambiado y según transcurre el tiempo se utilizan más ampliamente los museos, teatros y campamentos escolares en los bosques o playas. Las escuelas secundarias han establecido nuevas relaciones con las universidades con el objeto de: 1) poder experimentar con nuevos programas de estudio sin poner en peligro las oportunidades de admisión de los estudiantes; 2) introducir nuevos cursos que sirvan para obtener crédito universitario. Entre los nuevos cursos cabe mencionar física, química, biología y matemáticas avanzadas.

En todas estas innovaciones se nota una tendencia hacia la "individualización", término que significa que se debe diseñar la educación para atender la capacidad y los intereses del estudiante en forma individual, no las normas arbitrarias fijadas por los maestros y directores de establecimientos. Los métodos docentes de autocontrol, conforme a los cuales los estudiantes tienen mayor responsabilidad por su propia instrucción, giraron principalmente alrededor de la instrucción programada y la instrucción con la ayuda de computadores. Sin embargo, también contribuyeron a la tendencia hacia la individualización las técnicas de agrupar a los estudiantes conforme a su capacidad en cada materia y de reemplazar las conferencias y textos con investigaciones individuales y el estudio de material de consulta original. El razonamiento tras esta tendencia es que cada estudiante es distinto y que la educación debe respetar las diferencias entre uno y otro. El antiguo concepto de aprobación o reprobación, que pasa por alto la diferencia de intereses y preferencias, amenazaba constantemente a los estudiantes con el temor al fracaso o la inferioridad. El autocontrol y autodescubrimiento evitan esta lamentable consecuencia y al mismo tiempo enseñan a pensar al estudiante. Los datos y la capacidad de retenerlos en la memoria tienen poco significado cuando resultan anticuados en cuestión de años, debido a la explosión de conocimientos. En lugar de ellos los maestros subrayan la importancia de la forma de pensar, la forma de utilizar los datos, de encontrarlos, de crear nuevos conocimientos.

Mientras tanto las escuelas en las zonas subdesarrolladas de las grandes ciudades fueron motivo de mayores críticas en 1967 por no educar en forma

adecuada a sus estudiantes, que son predominantemente negros. "Las escuelas de los tugurios confrontan a los negros demasiado rápidamente con el fracaso", dijo Harold Howe II, Comisionado de Instrucción de los Estados Unidos. Un número alarmante de estudiantes negros abandona la escuela sin terminar sus estudios y un número igualmente alarmante de los que completan sus estudios no puede ni leer ni escribir al nivel que se considera necesario para participar en la vida de la sociedad norteamericana. Sin embargo, Howe informó que las escuelas de los tugurios "se encuentran en proceso de reestructurar sus servicios y están tratando de ofrecer programas de lectura, vocacionales y de otra clase para atender las necesidades inmediatas de los jóvenes. Espero que en el porcentaje de deserción escolar continúe la leve disminución que se registró en 1967".

El doctor James B. Conant reconoce que las escuelas de las grandes ciudades se encuentran en dificultades, pero se siente optimista en cuanto al futuro. Vaticinó una tendencia hacia los "parques educativos" para solucionar los problemas causados por la inclinación de las grandes ciudades a dividirse en concentraciones étnicas y raciales. Estos parques, con miles de niños en todos los niveles educativos, teóricamente contarán con cuerpos estudiantiles integrales provenientes de grandes zonas.

"Estamos concentrando nuestra atención en los difíciles problemas que han surgido debido a los cambios caóticos ocurridos en nuestra vida y por la herencia de condiciones malas que tuvieron su origen en la esclavitud —dijo el doctor Conant—. Está bien que estos problemas hayan salido ahora a la superficie. Confío en que se podrán solucionar con el tiempo."

TECNICAS DE LABORATORIO DE IDIOMAS PARA LOS EJERCICIOS ESTRUCTURALES

POR EL PROF. GUSTAVE MATHIEU

Según la teoría del profesor B. F. Skinner, de Harvard, la enseñanza programada se funda en cuatro principios esenciales: 1) La materia debe ser reducida a una serie de etapas cortas sucesivas, cada una de las cuales constituye una "unidad" o cuadro; 2) El estudiante debe participar activamente en cada una de esas etapas formulando una respuesta oral o escrita; 3) Inmediatamente después de esta respuesta debe ser enunciada la forma correcta para que el alumno pueda así constatar la exactitud de su propia respuesta o su error; 4) Además, el estudiante debe poder por medio de su dispositivo material adecuado

regular la velocidad de su progresión de una etapa a la siguiente, en función de su capacidad de asimilación.

Aplicando estos principios, los ejercicios estructurales son concebidos para desarrollar un automatismo en el empleo de las estructuras del idioma extranjero estudiado. En un comienzo el estudiante recibe un estímulo de orden auditivo (primer tiempo); en seguida un blanco sonoro o pausa, durante la cual trata de proporcionar la solución correcta emitiendo una respuesta oral (segundo tiempo); luego escucha la respuesta correcta grabada (tercer tiempo). En otras palabras, el estudiante participa en cada etapa y se le indica inmediatamente si la respuesta era correcta o errada: practica la autocorrección.

Sistemas de grabación

Los ejercicios estructurales pueden ser grabados en tres formas distintas: en series de tres, cuatro o cinco tiempos. Haremos uso aquí de una lengua sintética para que el lector pueda tomar conciencia, en mejor forma, de las transformaciones estructurales. En cada ejemplo el primer tiempo corresponde al estímulo que percibe el estudiante; el segundo tiempo corresponde al blanco sonoro durante el cual el estudiante trata de formular la solución correcta; el tercer tiempo corresponde a la respuesta correcta que el estudiante escucha; el cuarto a un blanco sonoro durante el cual imita la respuesta correcta que acaba de

escuchar, y el 5.º tiempo corresponde a una segunda grabación de la respuesta correcta.

El ejercicio propuesto tiene por objeto familiarizar al estudiante con la formación del plural de un grupo de sustantivos comunes; la técnica es la de la transformación. Las indicaciones dadas son: "Ponga en el plural".

Los partidarios del ejercicio en tres tiempos lo consideran preferible, porque la forma correcta es el último elemento que el estudiante escucha. Esto es importante especialmente cuando la solución correcta va a servir de punto de partida para la etapa siguiente.

Aquí, dicen los partidarios de este tipo de ejercicio, el estudiante, después de haber escuchado la respuesta correcta en el tercer tiempo, puede corregirse imitándola, si es que ha cometido un error. Aun cuando no se haya equivocado, la repetición ciertamente no puede más que serle provechosa.

Los partidarios del ejercicio en cinco tiempos ven en él el sistema ideal que reúne las ventajas del ejercicio en tres tiempos y las del ejercicio en cuatro ciclos: el estudiante tiene una pausa para repetir la respuesta correcta que acaba de escuchar, pero al mismo tiempo el último elemento que oye es la forma modelo. Sin embargo, como el estudiante podría confundir los distintos tiempos que llegan a su oído, es importante registrar con una señal S (campanilla, por ejemplo) la última palabra de la respuesta correcta en el 5.º tiempo para indicar al auditor que va a comenzar una nueva "unidad".

Cuando un estudiante trabaja en un ejercicio estructural de tres, cuatro o cinco tiempos, individualmente con un magnetófono, o como miembro de un grupo en clase, dos de los principios de la enseñanza programada son mantenidos bajo control: el principio según el cual el estudiante debe participar en cada etapa y el principio según el cual debe poder regular la velocidad a la que aprende. A menudo el estudiante no puede participar en el ejercicio por la simple razón de que el blanco sonoro no es suficientemente largo. En realidad, la longitud del blanco sonoro para la respuesta-solución jamás es adecuada.

Cuando el estudiante trabaja por primera vez en una cinta con ejercicios, el blanco es demasiado corto y no le deja el tiempo suficiente para reflexionar antes de reaccionar oralmente; después de varias repeticiones, una vez que se haya familiarizado con la estructura, los blancos sonoros son a menudo demasiado largos. En el hecho, el tiempo necesario para reaccionar oralmente a un estímulo varía de un individuo a otro, incluso en la lengua materna, y varía según diversos factores, tales como la inteligencia, el oído, la "motivación", e incluso la fatiga cerebral. Si el estudiante no cuenta con el tiempo suficiente para participar con éxito en cada etapa de un ejercicio estructural, no solamente menospreciamos los principios de la psicología skinneriana, sino que damos al alumno la impresión negativa de que él es el clavo de la máquina; que ésta lo tiraniza para obligarlo a hacer un esfuerzo sin dejarle el tiempo necesario para obtener un resultado satisfactorio. No debe uno, por lo tanto, sorprenderse si el estudiante que no ha logrado dar la respuesta-solución en una "unidad" no logre tampoco darla en la siguiente y así sucesivamente, ya que no ha tenido el tiempo necesario para refle-

xionar sobre la falta que acaba de cometer. En vez de sentirse satisfecho por su éxito, el ejercicio estructural se transforma en una pesadilla y el estudiante, frustrado por el resultado de sus esfuerzos, concibe un resentimiento estéril contra la máquina que inexorablemente desenrolla el ejercicio bajo sus ojos.

El botón a presión para el tiempo muerto

La solución de ese problema tan molesto es bastante sencilla: debe ponerse tanto entre las manos del estudiante que trabaja individualmente como en las del profesor que hace trabajar a su clase en un laboratorio un medio de detener el paso de la cinta en una forma instantánea por la simple presión de un botón: el botón a presión del tiempo muerto. La mayoría de los magnetófonos actuales están equipados con este botón.

Teniendo a su disposición este medio técnico, el estudiante o el profesor puede entonces detener la cinta del ejercicio en los lugares indicados en nuestro diagrama: en el punto A, alarga la duración del blanco sonoro a fin de dar más tiempo para responder en un ejercicio en tres, cuatro o cinco tiempos; en el punto B alarga la duración en un ejercicio en cuatro y en cinco tiempos e introduce un blanco sonoro en un ejercicio en tres tiempos. Por medio de ese sencillo sistema todo ejercicio en tres tiempos puede ser transformado en un ejercicio en cuatro tiempos. Se comprende que después de haber hecho el ejercicio con la ayuda del botón para tiempo muerto, el estudiante o el profesor vuelven a enrollar el ejercicio para recomenzar desde un principio, y lo pasan tantas veces cuantas sean necesarias para llegar a la perfección sin alargar el tiempo de pausa. Se comprende, además, que el libro no debe ser empleado nunca en un ejercicio estructural; el ejercicio es exclusivamente auditivo y oral.

El botón para tiempo muerto puede ser puesto en acción a mano, y es entonces una "manivela" para tiempo muerto; pero es muy preferible accionarlo con el pie: es un "pedal" para tiempo muerto. Existen varios tipos de magnetófonos a los cuales se puede, con ayuda de un simple tornillo, agregar un alambre que los conecte a un pedal, ya sea mecánico o eléctrico. (Nuestra experiencia con el sistema eléctrico no es tan satisfactoria como con el sistema mecánico. Con este último la detención del desenrollamiento es mucho más nítida y clara, no creando el efecto de "lloriqueo").

Las ventajas que presenta el pedal por sobre la manivela son numerosas.

Las manos del profesor quedan libres para dirigir la clase como un director de orquesta en los ejercicios de imitación y de reacción, ya sea en grupo o individualmente. (El profesor debe hacer uso de dos gestos diferentes para producir una imitación o una reacción, y esos gestos deben ser amplios a fin de evitar toda confusión de parte del estudiante.) Para el alumno que trabaja solo con una cinta de ejercicios en la autoinstrucción programada, el pedal le permite hacer uso de sus manos cuando estudia con un texto programado que reúne los ejercicios del idioma hablado y aquellos del idioma escrito.

A pesar de las ventajas irrefutables que ofrece el pedal para tiempo muerto, quedan todavía problemas provenientes de la duración del tiempo muerto registrado en la cinta de ejercicios estructurales. Por ejemplo, cuando el alumno o el profesor detiene la cin-

ta en el punto A, la duración del tiempo muerto registrado se aumenta en la duración del tiempo que ocupa el apretar del botón para tiempo muerto. El resultado es que la duración se amplifica fuera de toda medida, ya que no se ha adquirido la técnica que permita alargar la pausa registrada solamente hasta el momento en que el estudiante **comience** a dar la respuesta-solución.

Para la solución perfecta es necesario buscar en otra parte: la presenta el ejercicio en dos tiempos, es decir, la grabación sin blanco sonoro:

Gracias al pedal o a la manivela de tiempo muerto, el ejercicio en dos tiempos puede ser transformado a voluntad en un ejercicio en tres o en cuatro tiempos, por el simple procedimiento que consiste en detener el paso en los puntos A y B, ya sea para reaccionar para la respuesta-solución o para imitar la respuesta correcta. Si los alumnos responden correctamente, no será indispensable que el profesor introduzca un blanco sonoro en el punto B. El mismo procedimiento es empleado por el estudiante que trabaja solo con una cinta de ejercicios.

En la misma forma, cualquier texto grabado sin blancos sonoros, un poema o un pasaje en prosa, por ejemplo, puede ser transformado en ejercicio de imitación. El profesor o el estudiante no tiene más que **descomponer** cada frase en varios fragmentos, **deteniendo el paso** para dejar tiempo para la imitación de lo que se acaba de oír:

En los experimentos que hemos llevado a cabo hemos observado que el estudiante que trabaja en un ejercicio estructural sin blancos sonoros está más atento que cuando los blancos sonoros están registrados. La cinta sin pausas obliga al estudiante a **escuchar** en vez de sencillamente **oír**, porque debe "pillar" el final preciso, ya sea del estímulo o de la respuesta correcta. Al mismo tiempo la actividad física de la mano o del pie contribuye a mantener despiertas todas las facultades. En cuanto al profesor, ya no puede transferir la enseñanza a la máquina: debe participar activamente en cada etapa, debe escuchar a los alumnos para repartir el tiempo juiciosamente, y debe seguir los ejercicios para detener el paso de la cinta en los puntos indicados. La colaboración necesaria entre el profesor, los alumnos y la máquina conduce a un esfuerzo más eficaz.

Otra ventaja de la cinta sonora sin blancos sonoros es la economía monetaria que ella significa: disminuye el precio a la mitad (no necesitando más que dos veces menos de espacio que con los blancos sonoros).

La única desventaja de la cinta sin pausas es el hecho de que el estudiante ya no puede grabar su respuesta-solución en la segunda pista de la cinta de doble pista, ya que en el momento en que él habla la cinta no está en marcha. Sin embargo, muchos profesores no consideran ésta una desventaja, porque se ha visto que los principiantes sólo rara vez son capaces de descubrir sus faltas de pronunciación al comparar su propia respuesta grabada con la de la cinta maestra sin la ayuda de un profesor que les indique sus errores, diagnostique la causa de ellos y **prescriba** ejercicios correctivos. En todo caso, el estudiante jamás debería hacer una grabación de sus respuestas-soluciones cuando trabaja en un ejercicio estructural. Ese procedimiento debe ser empleado únicamente para ejercicios de imitación, es decir, de pronunciación y de entonación, en los que la única falta

que pueda cometer el alumno sea un error de sonido y no de estructura. Ya es bastante malo para el estudiante oírse pronunciar mal, pero le es mucho más dañino oírse cometer faltas de estructura. Más vale consagrar todo el tiempo en el laboratorio de idiomas ejercitándose en copiar modelos correctos que escuchando las propias faltas.

Ya existe hoy en día un magnetófono que emplea la cinta sin pausas y que permite, sin embargo, al estudiante grabar su respuesta. El mecanismo es bastante sencillo: en vez de una banda sonora única con doble pista, este magnetófono tiene dos bandas, la del maestro y la del alumno, que están sincronizadas para producir el efecto de una sola banda.

El papel de los audífonos

Antes de concluir quisiéramos subrayar la importancia de los audífonos en la práctica eficaz de los ejercicios estructurales. Se aprende mejor cuando es necesario responder, es decir, crear una nueva forma estructural al reaccionar a un estímulo, en vez de imitar simplemente la forma que se acaba de oír. Es un gran error el de condenar los ejercicios estructurales por considerarlos un "método de papagayo". En un buen curso de clase o de laboratorio el estudiante no dedica más del 10 por ciento de su tiempo a repetir, es decir, a imitar. Durante el tiempo restante se le exige que cree la forma por sus propios esfuerzos, sin un modelo que inmediatamente precede. (En realidad el modelo sigue, bajo la forma de respuesta correcta.) La imitación es una fase importante para familiarizar al alumno con los nuevos sonidos y con la estructura; pero la re-creación de formas es la fase skinneriana en la cual el estudiante adquiere verdaderamente el control de las formas y estructuras. Supongamos que un profesor haga hacer a la clase un ejercicio estructural para trabajar con las formas del verbo **aimer**. Los estudiantes no usan los audífonos. El profesor acaba de dar la respuesta correcta de la última "unidad": **Il aime aller au cinéma**. Luego da el estímulo de la próxima unidad: **Nous**. Con una señal de ambas manos provoca la respuesta-solución de los alumnos: **Nous allons au cinéma**. La pregunta que se presenta es: Los estudiantes, al hablar en grupo, ¿han "respondido"?, es decir, ¿han creado la forma solicitada (-ons y cópula), o han "imitado"? A decir verdad, sólo el **primer** estudiante que ha dicho **Nous allons** ha creado la forma nueva, todos los otros han sido obligados **no lents volens** a imitar lo que el primer alumno ya había dicho. De lo que resulta que el resto de la clase ha sido privado de la ventaja pedagógica de aprender por estar obligado a crear la forma por un esfuerzo personal, en vez de imitar lo que se acaba de oír. Sucede solamente cuando cada uno de los alumnos usa audífonos (y un micrófono para poder oírse, no para grabarse), que cada uno puede participar en el procedimiento creador eminentemente importante, aun si responde una fracción de segundo después que el primero haya dado la respuesta-solución. Cuando los estudiantes llevan audífonos al trabajar con una cinta de ejercicios estructurales dejan de oír a sus compañeros (¡y también sus propios errores!). Cada uno saca provecho de los principios skinnerianos, que no pueden ser verdaderamente aplicados más que contando con un laboratorio de idiomas o con una clase equipada de audífonos-micrófonos para cada alumno. Sin audífonos y sin pedales para tiempo muerto, los mejores ejercicios estructurales corren el riesgo de caer en oídos sordos.

LA ENSEÑANZA POR SATELITE

La televisión transmitida directamente a los hogares desde los satélites facilitará los medios de educar económica y satisfactoriamente a las grandes masas de la población mundial que ahora no pueden recibir instrucción.

Ya se vislumbra el día en que una aldea sin maestro de la India, de Bolivia o en la zona empobrecida de Appalachia, de los Estados Unidos, reciba, con una simple antena colocada en el techo de cualquier cabaña y un aparato receptor corriente de televisión, las lecciones del día transmitidas por un satélite desde el espacio.

Los educadores más destacados del país prepararán las lecciones para ese maestro electrónico de ilimitado alcance.

Con solamente tres satélites de transmisión directa situados a gran altura en el espacio alrededor de la Tierra bastará para prestar servicio al mundo entero.

El Presidente Johnson y los educadores norteamericanos han señalado repetidamente que la educación es la llave del progreso de una nación: ¿cómo es posible educar a cientos de millones de analfabetos y de personas poco letradas?

El descubrimiento electrónico de las transmisiones televisuales directas por satélite ha dado la solución al problema, una vez que logren zanjarse los obstáculos que presentan las espinosas cuestiones de contenido de programas, o los de impedir que éstos sean considerados una violación del refugio hogareño, de la coordinación internacional, etc.

Expertos como James McCormack, presidente de la Corporación de Satélites de Comunicaciones (o COMSAT, en su sigla inglesa), aseguran que las transmisiones por satélites serán técnicamente viables dentro de cinco años. Pero hay otros que esperan verlas realizadas antes o después de tal período. La técnica va desarrollándose claramente en esa dirección y no hay duda de que las transmisiones directas serán algún día una realidad.

Los satélites de comunicaciones actuales, como el Pájaro Tempranero, aunque constituyan una maravilla electrónica, sirven solamente de estaciones retransmisoras espaciales. En realidad dependen de emisoras de gran potencia que les envían los programas. Además requieren costosos receptores terrestres para captar la retransmisión.

Los puntos terminales tienen instalados grandes antenas e instrumentos electrónicos que reciben la débil señal del satélite, amortiguan la estática espacial y amplifican, destacan y convierten la señal para que sea compatible con la de las estaciones de televisión. Entonces los programas se envían a las emisoras locales para la difusión a los hogares.

El satélite de transmisiones directas al hogar eliminará las estaciones terminales. Asimismo, tendrá

capacidad para acumular grandes cantidades de material ya programado y de recibir nuevo material. Poseerá suficiente potencia transmisora y compatibilidad para televisar directamente los programas al receptor de cualquier casa particular.

Los receptores de transmisión automática de imagen, que funcionan ahora en todo el mundo y transmiten vistas de las capas de nubes captadas por los satélites meteorológicos norteamericanos, son modelos que representan la primera etapa de los receptores simples y económicos que se instalarán en los hogares del futuro.

Los receptores automáticos son mucho más sencillos y menos costosos que las enormes estaciones terminales usadas en el sistema de satélites de comunicaciones. Eso se debe a que los satélites meteorológicos llevan a bordo todos los instrumentos electrónicos necesarios para su funcionamiento.

El Satélite Tecnológico Avanzado 2, llamado en inglés el ATS 2, que no logró entrar en órbita cuando fue lanzado el 5 de abril de 1967, llevaba un transmisor de televisión compatible con los receptores hogareños, pero su órbita defectuosa impidió las pruebas.

Si el ATS 2 hubiese funcionado, sus señales tendrían que haber sido captadas todavía por las grandes estaciones terminales, pero no habría sido necesario darles compatibilidad para la transmisión a las cadenas comerciales de televisión y a los hogares.

El satélite de transmisiones directas será mucho más grande y más potente que los modelos actuales y llevará numerosos aparatos e instrumentos que recibirán su energía del sol o empleará potentes acumuladores atómicos o células combustibles para su funcionamiento. Estos nuevos satélites tendrán que llevar muchos mecanismos electrónicos de un alto grado de perfección.

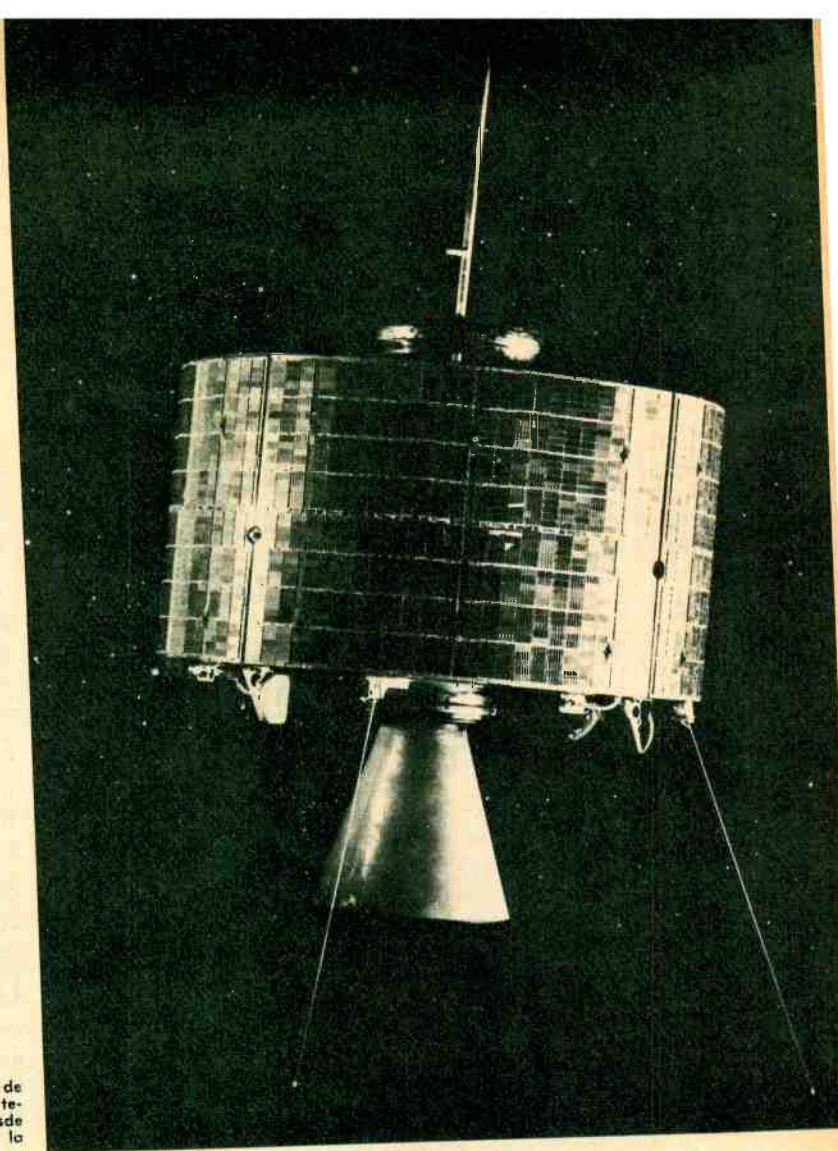
Los expertos estaban planeando las transmisiones televisuales directas cuando Estados Unidos tomó la iniciativa en 1963 y formó el Consorcio Internacional de Satélites de Comunicaciones con otras naciones. El consorcio, establecido en 1964, lo integran 56 naciones que usan tres satélites de comunicaciones para el servicio comercial transatlántico y transpacífico. La Secretaría de Estado de los Estados Unidos y los funcionarios de la COMSAT estiman que la estructura del Consorcio quizás pueda servir de base para la introducción reglamentada de las transmisiones televisuales directas.

De conformidad con los términos del Consorcio, a cada país se le asignarán frecuencias específicas para enviar y recibir las distintas clases de programa, inclusive los educativos, que deseen o necesiten. Las frecuencias se usarán democráticamente y las grandes potencias no pondrán condiciones en cuanto a la naturaleza de los programas y del material.

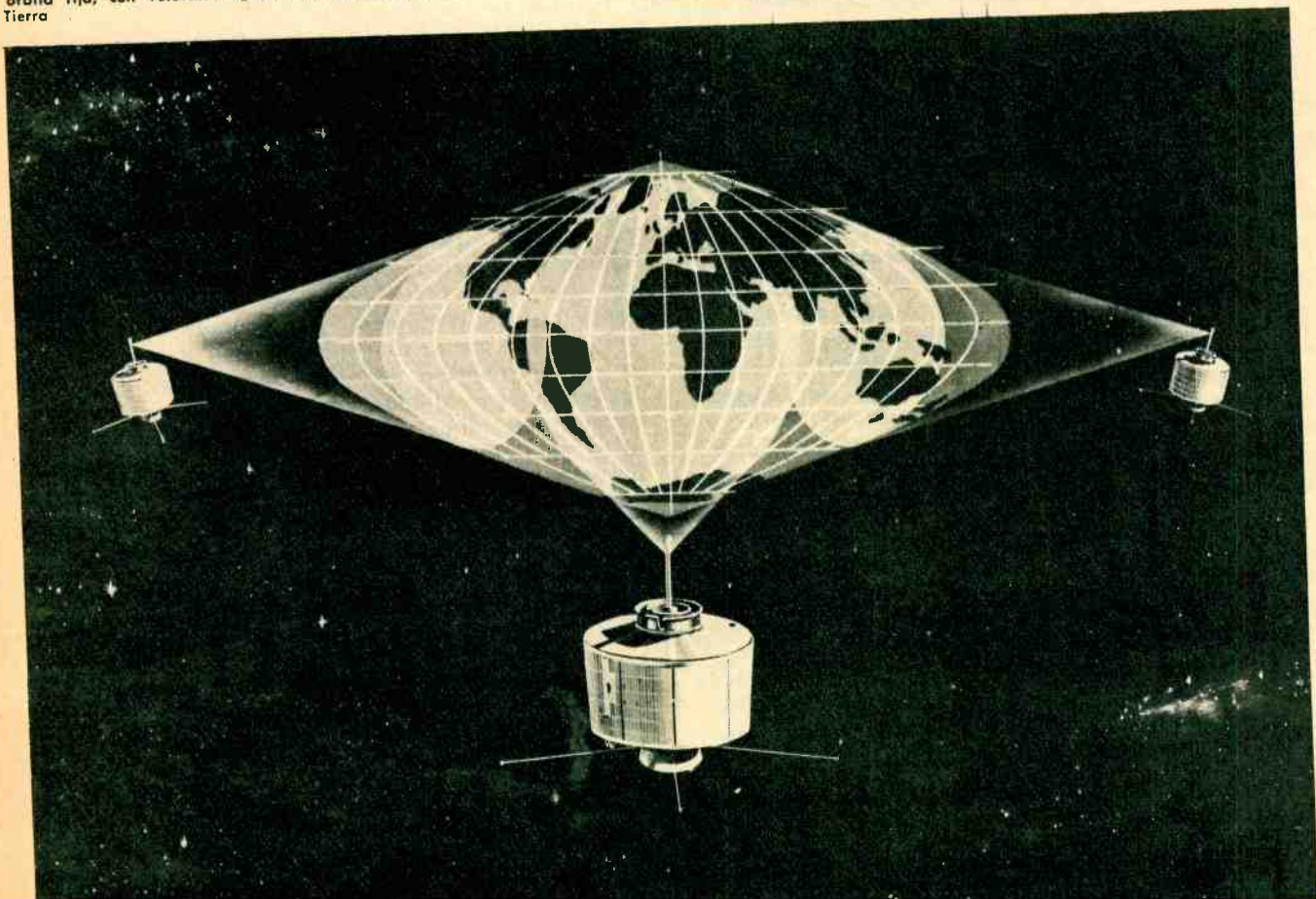
Las perspectivas económicas de las transmisiones televisuales directas son enormes. Aunque los satélites serán costosos, el costo por estudiante será muy bajo si se presta ese servicio a muchos planteles.

Los problemas que hoy afronta Estados Unidos en lo concerniente a quién será el propietario, quién lo hará funcionar y costeará el sistema educativo nacional de satélites, quizás sirvan de experiencia y allanen el camino a la televisión educativa internacional.

Una firma norteamericana está ensayando un nuevo satélite que proveerá servicios instantáneos de programas de televisión y telefónicos al mundo entero. El modelo que aparece en la fotografía volará a 11.260 kilómetros por hora sobre el Océano Pacífico



(Abajo): Cuando Estados Unidos ponga en funcionamiento su sistema de tres satélites de comunicaciones será posible establecer el servicio de televisión mundial. Cada satélite cubrirá una tercera parte del globo desde órbita fija, con velocidad igual a la del movimiento de rotación de la Tierra



PRINCIPIOS ORGANIZATIVOS DE LOS NUEVOS PROGRAMAS

POR EL PROF. J. MAURICIO ROSENFELD M.
Coordinador de Programas

Todas las actividades programadas de la escuela (currículum) tienen su origen en o son orientadas por los programas oficiales. De aquí que no sólo sea importante conocer lo que contienen, sino también los principios que han servido de base a su organización.

Hoy concebimos el proceso de enseñanza-aprendizaje como el logro de determinados objetivos en el educando. Y hay quienes han elaborado y puesto en práctica programas que no son más que una cuidadosa selección de aquéllos.

Un segundo aspecto que deben considerar los programas es la herencia cultural, cuyos elementos y métodos más valiosos encontramos sistematizados en las diversas asignaturas. Aquella es presentada por los programas a través de una doble selección de contenidos y actividades que permitirán lograr los objetivos propuestos. Examinaremos a continuación los criterios que han servido de base para llevar a cabo ambos procesos de selección.

Objetivos del Ciclo de 1.º a 4.º Año.

Para establecer estos objetivos se ha realizado un detenido análisis en los tres campos siguientes:

- 1.º de las necesidades e intereses del niño,
- 2.º de la realidad social nacional,
- 3.º de la ciencia, la tecnología y el arte.

Siendo la divulgación el propósito fundamental de este trabajo, no nos referiremos sino a las fuentes más conocidas a que en estos casos se ha recurrido. Así, en el primer aspecto se tuvieron en cuenta los estudios de Delia Etcheverry, Radamantra Dintrans, S. W. Foster y Carmen Quiroga de Cebolleros. En relación con el segundo aspecto, el análisis fue concebido dentro de las dimensiones geográficas, demográficas, antropológicas, históricas, económicas y de estructura social global del país. La variada bibliografía empleada provino de los estudios de Unesco, Desal y Cepal para América Latina; de Corfo y Flacso, Celad, Inplan, U. de Chile, Escuela de Sociología, U. Católica, además de los estudios de científicos sociales nacionales y extranjeros.

En cuanto al tercer aspecto, los especialistas consultados en las diversas disciplinas, además de su información personal, proporcionaron una muy amplia bibliografía. Aquí sólo nos interesa destacar que los programadores plantearon a los especialistas la necesidad de que propusieran una selección de contenidos y actividades de sus respectivos campos culturales que mejor se prestaran para desarrollar integralmente la personalidad del educando.

La extensa lista de objetivos seleccionados se sometió

a una primera revisión y organización a la luz de los criterios de filosofía social y educacional establecidos para los fines generales de la educación chilena y condicionados específicamente para la Enseñanza Básica por los fines que le fijó la nueva Estructura Educacional. Una segunda revisión y graduación debió realizarse en relación a los criterios aportados por la psicología evolutiva y del aprendizaje. Al respecto se consideraron los estudios de Gesell sobre "etapas del desarrollo", de Olson sobre "maduración", de Havighurst sobre las "tareas evolutivas", de P. Lersch y A. Gemelli sobre "la personalidad", H. Wallon, Jean Piaget y Decroly, en sus múltiples trabajos.

Conocido el procedimiento para elaborar y organizar el conjunto de los objetivos, podemos pasar a analizar la problemática que nos presenta la herencia cultural. Pero antes recomendaremos a los profesores seguir el mismo procedimiento para establecer los objetivos de su enseñanza en clase, aunque en relación a la comunidad local en que estén trabajando. Con esto no se pretende más que sistematizar mejor los conocimientos que seguramente ya poseen del medio en que actúan.

La herencia cultural

Antes de pensar en organizarla, es necesario aclarar qué papel va a desempeñar ésta en el proceso de educación del niño. Sabemos que desde la década del veinte se han ido perfilando dos tendencias bien conocidas: a) los esencialistas y b) los progresistas. Para los primeros son las disciplinas culturales, que en la enseñanza toman el nombre de asignaturas, debido a la metodología especial a que se someten con este fin, las que por la sistematización de sus conocimientos y métodos poseen todo el valor formativo. Por tanto, son ellas las que deben merecer la mayor atención del educador. En cambio, para los segundos es el educando bajo sus aspectos de aptitudes, necesidades e intereses el que debe constituir el centro del quehacer pedagógico. Los contenidos no tienen sino un valor instrumental para ellos.

Las críticas que unos han dirigido a los otros son bastante conocidas y no las repetiremos. Hoy prima en Europa el criterio expuesto por Robert Dottrens, presidente del Buró Internacional de Educación de Ginebra (I.B.E.), quien sostiene:

"En nuestras escuelas secundarias los programas se establecen siempre según el principio tradicional de la distinción formal de disciplinas. Renunciar a tal organización sería evidentemente excesivo, porque, como hemos dicho, la clasificación de las ciencias responde no solamente al progreso del espíritu hu-

mano y a la especialización necesaria de las tareas del mundo moderno, sino que además se adapta a la mentalidad de los adolescentes y contribuye a que ejerciten su capacidad de juzgar".

El punto de vista prevaleciente en los Estados Unidos fue fijado en el Seminario de las Disciplinas de 1960 propiciado por el organismo gremial más importante del país, la N.E.A. (National Education Association), que agrupa los más destacados educadores de niveles universitario, secundario y primario. Ellos sostienen:

"Una disciplina es más que una colección de informaciones; es un cuerpo de conocimientos organizados en torno a conceptos básicos.

Estos conceptos básicos forman la estructura de la disciplina. Esto es, ellos proveen una estructura, o tal vez varias estructuras complementarias, dentro de las cuales se pueden establecer las relaciones entre los hechos específicos y comprender su significado. Cada disciplina tiene su propio enfoque (approach), instrumentos y métodos para descubrir y ordenar la información. Estos constituyen el método de investigación de la disciplina.

Captar los contenidos organizados y las estructuras de las disciplinas constituye uno de los propósitos que deben guiar al estudiante".

Sin embargo, para los niveles elementales de que nos estamos preocupando, el sincretismo del niño ha impuesto el método globalizado de enseñanza a nivel de curso. "Conviene, por tanto, que en la escuela primaria, por lo menos, el punto de vista psicológico preceda al punto de vista lógico. De lo contrario el punto convergente se le escapará al alumno, siquiera por el momento. Por esto es que la pedagogía moderna adopta la fórmula "Von Kinde aus". Es en el niño donde conviene buscar el principio unificador que aligerará el programa y facilitará su dominio." O como lo dijera J. Dewey: "Los estudios, tal como han sido clasificados, son más bien un producto de la ciencia de la humanidad que de la experiencia del niño. La instrucción debe ser una reconstrucción continua que va de la experiencia a las verdades organizadas".

Pero para nosotros la fórmula paidocnétrica tiene un sentido distinto al que le daban Decroly y sus contemporáneos. Para ellos, el niño estaba limitado aun en el sentido espacial estricto. Hoy comprendemos que no existe tal limitación si lo distante es una extensión o generalización de lo inmediato conocido.

La fórmula finalmente adoptada en los programas es la de considerar debidamente los aportes de las asignaturas, pero organizadas en unidades en torno a tópicos centrales. Estos tópicos al correlacionar los contenidos de las asignaturas facilitan el desarrollo de una enseñanza globalizada, ya que motivan y, por tanto, refuerzan mutuamente contenidos y actividades. En conjunto permiten, además, la introducción del niño, en esta etapa de la vida, a todos los aspectos fundamentales del mundo del adulto y, por consiguiente, su socialización paulatina.

Los principios organizativos de los programas.

Establecido un primer criterio para la organización de la herencia cultural, podemos pasar a examinar

brevemente los demás principios que sirvieron para su organización.

Por lo ya dicho sobre las disciplinas, no es difícil concluir que si el propósito es lograr la presentación de conceptos y estructuras lógicas cada vez más amplias y abstractas, es necesario mantener continuidad en la preocupación por las ideas fundamentales a la vez que desarrollarlas en complejidad y profundidad progresivas. Principios de continuidad y secuencia que deben atender los contenidos de los programas. Pero no resulta igualmente fácil atender al problema de la **integración en el niño** de todo lo aprendido. El peligro potencial que presenta la enseñanza por asignaturas es que el alumno finalmente no articule suficientemente los conocimientos ofrecidos en compartimentos separados, no sabiendo hacer uso integrado de ellos ante situaciones problemáticas diversas que pueda presentarle la vida. Desde J. J. Rousseau hasta hoy, y aun antes, todos los grandes pedagogos han buscado algún procedimiento para enfrentarse con este problema. Tampoco han podido resolverlo satisfactoriamente los progresistas, que al atenerse en la enseñanza al interés del niño caen en lo disperso y superficial.

En estos programas, el principio opera por el reforzamiento de determinadas conductas del niño en el desarrollo de las actividades que el profesor se debe proponer. Las conductas a su vez han sido derivadas de los objetivos generales del ciclo. O dicho de otra manera, los objetivos del ciclo nos prefiguran el modelo de niño que pretendemos formar. Entonces se plantea el problema: ¿cómo asegurarnos que las múltiples actividades escolares desarrolladas a diario, mediante las cuales presentamos los contenidos y formamos la personalidad del educando, nos aproximan efectivamente a las metas que nos hemos propuesto? La respuesta es: lo estaremos logrando si al realizar estas actividades estamos reforzando algunas de las "conductas deseables" que hemos anotado frente a los contenidos. Y esto por una razón muy simple. Toda conducta al especificarse en un contenido pasa a constituir un objetivo, el cual en este caso será una derivación de los objetivos generales.

Veamos un caso concreto. Si un profesor trata la 4.^a Unidad (necesitamos conocer a los demás y comunicarnos con ellos), se propone, en castellano, un objetivo relativo al diálogo, que exige la selección de noticias periodísticas, y después en matemáticas pide informarse en torno a los tiempos empleados por distintos medios de comunicación para recorrer distancias conocidas (itinerarios), y en estudios sociales se exige averiguar cuáles son los medios de comunicación que nos permiten conocer el desarrollo de la vida en otras comunidades, y, finalmente, en educación musical, se practica la lectura entonada de algunas melodías sencillas; entonces los niños en todos los casos están realizando distintas actividades para alcanzar la misma conducta general: habilidad para manejar fuentes de información e interpretar datos y símbolos. Conducta que liga el hacer pedagógico diario a los objetivos generales, que en el ejemplo anotado se refieren a habilidades del primer y sexto objetivo del ciclo.

Para simbolizar la correspondencia entre contenidos y actividades, por una parte, y conductas, por otra,

se han colocado frente a los primeros unas equis (X).

Cada una representa toda la serie de objetivos que con la conducta, bajo la cual está el signo, pueden establecerse referidos a los contenidos ubicados horizontalmente frente a las X, series que el profesor deberá seleccionar para su enseñanza en clase. En determinados casos, la conducta general ha sido especificada con mayor detalle en el casillero inferior con el objeto de señalar con claridad los aspectos que en esos contenidos deben enfatizarse. (Véase anexo.)

Es necesario no perder de vista que cada "Unidad" se actúa a través del conjunto de las actividades sugeridas y de una manera tal que cada actividad presenta uno o varios contenidos, mientras a la inversa cada contenido puede ser presentado por una o varias actividades.

Aun examinaremos un problema más relativo al enunciado de los contenidos y actividades. Es conocida la rica variedad de condiciones geográficas distintas que presenta nuestro territorio, pero es necesario adquirir conciencia también de que la variedad no es menor en las condiciones socio-culturales, sobre todo en las de actividad económica. Esta multiplicidad de situaciones en que deberán ser interpretados los programas obliga a reducirlos a "contenidos esenciales" y "sugerencias de actividades" muy generales, susceptibles de interpretar con igual validez en la amplia gama de circunstancias diversas en que se encontrarán los profesores. Pero esta modalidad de concretizar el "principio de flexibilidad" exige acompañar los programas con modelos de interpretación o de desarrollo de ellos, además de los anexos sobre fundamentación de las asignaturas y sugerencias metodológicas que lo complementan. Este papel quedará a cargo de las "guías curriculares" que se distribuirán oportunamente. En ellas, o en documentos separados, se insertarán también criterios e instrumentos para la evaluación del trabajo escolar correspondiente. Con estos elementos el profesor estará efectivamente en condiciones de regionalizar y vitalizar las "situaciones de enseñanza-aprendizaje" de sus clases. Mientras por otra parte la atención a las "conductas" en la selección de los objetivos le asegura una formación equilibrada e integradora del educando.

NOTA: Los objetivos X1, X2, X3 y X4 refuerzan la misma conducta. Ellos deben ser explicitados por el profesor de acuerdo a las condiciones concretas en que se encuentre, al igual que todos los demás. Las conductas que resultan de este proceso tienen como producto un aprendizaje integrado.

ANEXO I

Organización de los Programas; cuadro explicativo.

Otras conductas.	Habilidad para manejar fuente de información e interpretar datos y símbolos.	4.ª Unidad: necesitamos conocer a los demás y comunicarnos con ellos. ASPECTOS DE LA SITUACION DE APRENDIZAJE	
		Contenidos	Sugerencias de actividades
.XXX	X1	El diálogo, forma principal de comunicación.	Seleccionar recortes de artículos y noticias periódicas y comentar su contenido.
.XXX	X2	El número y su representación en numerales romanos y egipcios.	Conocer los símbolos usados en otros pueblos, en otras épocas, y apreciar el valor para la comunicación cuantitativa entre las personas.
.XXX	X3	Medios de transporte de ayer y de hoy (líneas de tiempo desde los transportes primitivos a los medios actuales)	Localizar geográficamente estas vías usando mapas turísticos sencillos.
.XXX	X4	El lenguaje musical nos acerca a los demás.	Practicar la lectura entonada de los mismos grupos tonales a base de las canciones aprendidas. Interpretar gráficamente la escritura con rayitas.

ANEXO II

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- 1 Emile Planchard: "La pedagogía contemporánea". Ediciones Rialp, S. A.
- 2 Pedro Cunill: "Geografía de Chile", Editorial Universitaria, 1965.
- 3 Dirección de Estadística y Censos: "Boletín Mensual" (Resumen Anual).
- 4 Jorge Ahumada: "En vez de la miseria". Editorial del Pacífico.
- 5 T. R. Batten: "Las comunidades y su desarrollo", Fondo de Cultura Económica.
- 6 Unesco: "Aspectos sociales del desarrollo económico en América Latina.
- 7 R. J. Havighurst: "La sociedad y la educación en América Latina", Eudeba.
- 8 Secretaría de promoción popular: "Aportes para un programa de promoción popular".

FORMACION Y EDUCACION PROFESIONAL DEL DEFICIENTE MENTAL

POR EL PROF. JEAN CIZALETTI

Director del Instituto de Psicología, U. de Ch.

Cuando se piensa en la formación profesional del deficiente mental, aparentemente se está frente a un dilema. En efecto, es difícil saber cómo proceder frente al deficiente grave o mediano que se encuentra prácticamente casi imposibilitado para optar a una carrera profesional conocida, común y corriente. El problema, muy complejo de por sí, necesita que el especialista tome una determinada actitud. Si destaca las limitaciones del deficiente mental, concluirá que es muy poco lo que se puede hacer por él. Si, por el contrario, las desconoce, sabe que no podrá realizar un trabajo efectivo.

La única solución de este dilema consiste en estudiar muy de cerca las limitaciones propias del deficiente mental, pero considerándolas en función de sus capacidades.

Comenzaremos, pues, describiendo las limitaciones propias del deficiente mental.

Examinaremos algunos hechos psicológicos que se desprenden del comportamiento del deficiente mental mediano en el trabajo profesional. Las principales limitaciones que se presentan son las siguientes:

- a) En primer lugar, el deficiente mental, colocado en un plano profesional cualquiera (en la industria, por ejemplo), manifiesta una enorme falta de eficiencia. Su rendimiento, su norma de producción, se sitúa muy por debajo de la del hombre normal.
- b) En segundo lugar, el deficiente mental no puede adaptarse a un ritmo totalmente predispuesto por la máquina. Existe una disritmia de comportamiento entre el ritmo impuesto por la máquina y el ritmo propio, producto, muchas veces, de las interferencias psicomotoras propias de la deficiencia.
- c) Por otra parte, el deficiente mental en el plano del trabajo es un ser muy dependiente del medio; muy pocas veces logra establecer una independencia en el plano laboral que le dé satisfacción a él mismo y a sus superiores.
- d) Por último, el deficiente mental tiene alteraciones de tipo conductual, especialmente las que se relacionan con su vida social. Estas dificultan en gran manera el proceso de ideación en el trabajo. En efecto, muchos pequeños problemas intelectuales, en los cuales las personas normales ni siquiera piensan, constituyen problemas vitales para el deficiente mental.

La falta de comprensión entre los mecanismos de causa a efecto le impide una autoplanificación del trabajo, lo que redundará en una mayor dependencia de los demás y en una gran dificultad en el

ajuste social que a veces suele hacer crisis en el ambiente fabril.

Preguntas vitales

Las limitaciones del deficiente mental presentan, pues, un panorama bastante negro; pero de él surgen un sinnúmero de preguntas de vital interés: ¿Hay deficientes mentales realmente recuperables, y otros que no lo son?

¿Qué significa formar profesionalmente al deficiente mental?

El déficit (mental) intelectual en el niño ¿es proporcional a las posibilidades de recuperación?

¿Qué pueden hacer el maestro, el empleado, el industrial, la familia, el Estado?

El deficiente mental ¿puede aprender un oficio o sólo parte de él?, ¿a partir de qué nivel?

Estas son preguntas de sentido común, pero en el fondo plantean toda la problemática relacionada con la formación profesional del deficiente mental. Estudiaremos sus respuestas, tratando de dar un panorama de las posibilidades de educación, acompañadas, en cada caso, con las sugerencias psicológicas y pedagógicas indispensables para formarse un criterio de acción.

Conforme a la tendencia actual, se considera conveniente que el deficiente mental de cualquier nivel ingrese al sistema escolar lo más temprano posible. En Francia y otros países, niños deficientes mentales con un cociente intelectual de 50 a 40, ingresan a planteles educacionales a los tres o cuatro años de edad.

Ciclo preparatorio

Después de la primera educación viene un ciclo que se realiza en escuelas especiales o en escuelas anexas. Es un ciclo de preparación básica especializada para deficientes mentales. Conforme a las experiencias más fundadas, debe durar alrededor de seis años.

Este ciclo no puede ser solamente de educación general. Todas las experiencias psicopedagógicas modernas han comprobado que es imposible, en el caso del deficiente mental de cualquier nivel, separar arbitrariamente el proceso educacional del proceso vocacional y profesional. Este debe iniciarse junto con la educación.

Este ciclo de seis años, preparatorio y diferenciado según los grados de deficiencia, debe incluir en su programa un gran número de actividades motrices que permitan, en un plano elemental, llegar a una

disciplina del movimiento y a la realización de tareas simples. Esta adquisición de hábitos motrices es la base fundamental de cualquier aprendizaje preprofesional o profesional ulterior. Por lo tanto, los programas deben contener un 80% de actividades motrices, como rítmica, gimnasia, educación de movimientos, juegos colectivos y un programa muy importante de trabajos manuales.

Este programa debe integrarse a la educación tradicional, destinada a dar al deficiente mental la posibilidad de leer, escribir y calcular. En ningún establecimiento moderno se hace una separación entre ambos tipos de educación. Por el contrario, ambos se complementan, tanto en la programación administrativa, como en las realizaciones escolares. Así el deficiente llega, a la edad de 13 a 14 años, a tener determinados hábitos de comportamiento y conducta, que si bien no tienen utilidad práctica profesional, van a servir de base a esa formación. En su última etapa el concepto de enseñanza del deficiente mental se traduce en una escuela totalmente unificada, en la que, en un ciclo complementario de tres años, se da la capacitación ocupacional necesaria. Este ciclo puede realizarse en el mismo establecimiento donde se han realizado los estudios anteriores, o bien en establecimientos especiales compuestos en su mayor parte por talleres.

Las exigencias de la vida moderna y la base psicológica

Para ser realmente efectiva, la capacitación profesional del deficiente mental debe ser compatible con las exigencias de la vida moderna.

Los fuertes prejuicios existentes en todas partes del mundo en contra del deficiente mental hacen indispensable que se dé también a éste una educación social que le permita conquistarse un lugar dentro de la sociedad. Pero eso no basta: a veces los prejuicios son tan fuertes que llevan hasta la abierta resistencia de algunos grupos de personas al establecimiento de centros educacionales para deficientes mentales en la cercanía de sus casas. A estos prejuicios generales se agregan los que existen en los ambientes concretos: falta de empleos, imposibilidad de realizar contratos según las leyes, existencia de legislaciones negativas que obligan al aislamiento del deficiente mental, etc.

Hay una sola respuesta a todos estos prejuicios y dificultades: la actitud de los deficientes mentales una vez educados. La demostración concreta de lo que se logra con métodos adecuados basta para superar las mayores dificultades.

Resultados concretos están demostrando que la capacitación profesional del deficiente mental puede responder a las exigencias de la vida moderna cuando se emplean métodos adecuados. Sin embargo, hay una base psicológica más poderosa aún que los resultados concretos. Esta base psicológica de todo sistema de educación para deficientes mentales consiste, en primer lugar, en no utilizar más la palabra irrecuperable, por grave que sea el caso. La clara conciencia de que se trata de seres humanos lleva a la convicción de que todo deficiente mental siempre será recuperable desde algún punto de vista; puede ser un pequeño detalle, pero ese detalle puede convertirse en la piedra angular de todo el sistema de su rehabilitación.

Podemos afirmar que el deficiente mental puede hacer muchas más cosas de lo que generalmente se

piensa, y que las posibilidades de integración a la vida social mediante la adquisición de un oficio o la conquista de un puesto de trabajo existen en la mayoría de los casos. Veremos en qué forma.

En los países avanzados en materia de educación de deficientes mentales no se habla de su orientación vocacional y profesional, sino de una formación diferenciada mediante multitalleres.

Se trata de salas de clase con forma de talleres, en los cuales los deficientes mentales están sometidos a un régimen de vida lo más cercano posible al de la vida social común y corriente. No hay nada adaptado o simplificado.

Esta conformidad con la realidad es una exigencia de la reducida flexibilidad adaptativa del deficiente mental, que hace necesario, dentro del ambiente educacional preprofesional, colocarlo muy pronto en condiciones semejantes a las que tendrá que vivir en el futuro.

Esto explica que los talleres preprofesionales sean iguales a los que se pueden encontrar en cualquiera industria del ramo. Se ven las mismas máquinas, herramientas y utensilios; se ven las mismas condiciones de trabajo, etc.

Pero la incorporación del deficiente mental a este tipo de taller va a seguir un proceso muy especial. Una persona con cociente intelectual bajo tiene que seguir en estos talleres un entrenamiento progresivo, que en su punto de partida no tiene nada que ver con aprendizaje profesional.

En primera instancia, el deficiente mental se integra al taller sin que importe cuáles sean sus conocimientos ni el trabajo que pueda realizar; una vez que haya ingresado comenzará hasta por conocer un alambre, si no puede hacer más. Poco a poco, gracias a una cuidadosa planificación de los jefes de talleres, asesorados por psicólogos y profesores especialistas, el deficiente mental logra alcanzar determinados niveles de actividad controlada, que permiten pensar ya en la realización de parte de un oficio.

En una segunda etapa, el deficiente mental se integrará ya a un oficio propiamente dicho, y tendrá la oportunidad de ver abrirse delante de él las posibilidades de la especialización, con todas las gamas de dificultad y también de simplificación que esto implica.

Las fuentes de trabajo

Un centro no se puede considerar bien organizado si junto con dar una adecuada preparación profesional, no se ha preocupado de prever fuentes de trabajo para el deficiente mental.

Para esto es necesario que los futuros empleadores de los deficientes mentales comiencen por colaborar con el centro. No se trata de conseguir colaboraciones desinteresadas de las industrias; se trata de una colaboración económicamente beneficiosa para las dos partes interesadas.

La industria, privada o estatal, puede aportar al multitaller equipos, herramientas y materia prima. Por ejemplo, la industria aportará cartón para hacer cajas con género pegado; materia prima de envoltorios para bombones o artículos de lujo en las grandes tiendas, etc., y proporcionará al centro las herramientas necesarias para la fabricación de estos elementos. Durante dos o tres años la industria deberá estar en contacto permanente con el centro, y ver lo que se hace.

El centro, a su vez, venderá su producción a la industria a precio de costo.

Así en una primera etapa, la industria recupera su inversión, adquiriendo productos a precio de costo. Los deficientes mentales, por su parte, se encuentran en un taller en apariencia meramente escolar, pero que, en el fondo, no es más que un anexo experimental de la vida real que existe en la fábrica. Al cabo de tres años muchos de los deficientes mentales que han pasado por este tipo de multitaller pueden ser contratados directamente por la industria que durante todo este tiempo los habrá estado viendo trabajar.

El mismo procedimiento señalado para las industrias puede utilizarse con aquellos servicios públicos que colaboren con el centro.

De este modo, la orientación profesional viene a ser más que todo un ajuste del centro a una realidad que permite al deficiente pasar sin saltos de un establecimiento educacional a un establecimiento de trabajo.

Por otra parte, tenemos que enfocar el problema desde otro ángulo. El deficiente tiene también su propio ritmo. Las diferencias individuales entre ellos son enormes.

Por eso, cuando se entra a un multitaller, la primera impresión es de desorden; pero es un desorden aparente, porque en un multitaller cada una camina con su propio ritmo. La base de todo trabajo que en él se realice es que sea simple, pero bien ejecutado. La búsqueda de la calidad, hasta en el artículo más pequeño, aparece como la base fundamental de cualquier trabajo profesional ulterior. Así, por ejemplo, si se hacen perchas de alambre plástico, realizar los dobleces y pegar los alambres, será una operación en la que un operario corriente empleará cuarenta segundos de trabajo. Pero una operación tan sencilla representará tres y cuatro minutos, o más, para un deficiente. Lo fundamental es esforzarse hasta que cumpla esta tarea perfectamente, porque no se trata sólo de un problema de lentitud. Es un hecho comprobado que, en la práctica, el trabajo bien terminado en un tiempo largo permite, en la mayoría de los casos de deficiencias leves y medianas, una mayor autocomprensión del resultado. Es decir, el trabajo realizado al ritmo debido, por lento que sea, permite una mayor identificación entre el sujeto que trabaja y la obra que ha quedado ejecutada.

Sin esta identificación entre la persona y el trabajo realizado sería bastante difícil poder hablar de un proceso de aprendizaje, porque, en ese caso, tendríamos que hacer abstracción de toda una base motivacional importantísima.

El deficiente mental piensa, es capaz de conocer su obra y de identificarse con ella. Asimismo, es capaz de gozar del producto de su obra, cediéndola de acuerdo a las normas de una comunidad cualquiera.

Desde este punto de vista, el deficiente mental, por medio de un trabajo lento, bien organizado y supervisado por especialistas, puede lograr etapas de socialización que cualquier otro tipo de actividad no le podría dar, por lo menos en el enfoque motivacional del que acabamos de hablar.

La superación de la monotonía

Estas consideraciones nos enfrentan a un problema serio: si es necesario disminuir el ritmo del trabajo

del deficiente mental durante su proceso de formación, ¿cómo se va a adaptar al ritmo forzado de una industria, impuesto por los imperativos de la producción?

Aquí tenemos que destruir otro mito, muy común, relativo a la educación de deficientes.

Se dice muchas veces que el deficiente se adapta a ritmos monótonos y repetitivos. Es cierto. Una tarea monótona, simple, es cumplida por un deficiente mental grave con cierto placer; pero, prácticamente, no nos podemos detener en este predicamento. Se ha visto que el deficiente es capaz de realizar un trabajo monótono y simple, pero no se le ha dado la oportunidad de realizar otros tipos de trabajo.

En este sentido, hemos realizado una experiencia bastante interesante en una escuela profesional para deficientes mentales graves.

Aun sin dar mayor valoración a la expresión cuociente intelectual, por las dudas teóricas y prácticas que merece, es necesario decir, a manera de indicio, que éstos deficientes tenían cuocientes intelectuales entre 30 y 35.

Por un lado, con un grupo se experimentó en un taller el resultado de un aprendizaje muy minucioso de una tarea repetitiva, que consistía en pegar pequeños trozos de papel siempre en la misma forma.

Otro taller experimental fue destinado a confeccionar pequeñas cajas de madera, de las que se emplean para la presentación de frutas, con un modelo siempre igual.

En un tercer taller nos dedicamos a preparar deficientes mentales graves para que repararan cajas destinadas al transporte de bebidas. Estas cajas son de madera gruesa, pero con el uso se deterioran. Sin embargo, el deterioro no se produce siempre en la misma forma: a veces falta un trozo de madera en una punta, otras veces en el fondo; otras veces los clavos se desprenden, etc.

La reparación de estas cajas, por lo tanto, no puede considerarse como trabajo monótono y repetitivo, porque necesita por lo menos una autoplanificación del trabajo para reparar el lugar que conviene. Los tres grupos eran iguales en cuanto a la formación previa recibida. Pero fue el último grupo, el de la reparación de cajas, el que entregó el mayor y el mejor trabajo, hasta tal punto que un mes después la fábrica de bebidas gaseosas contrató a todo el taller para reparación oficial de sus cajas. Cuando dejamos de trabajar con el grupo, los cuarenta deficientes que trabajaban en el taller estaban entregando semanalmente cinco mil cajas perfectamente reparadas, como nuevas. Y no se piensa que en dicho caso las fuentes de trabajo estaban abusando del deficiente mental, exigiendo tal ritmo de producción. Nada de eso. Era el ritmo normal que podían sostener en una jornada de cuatro horas solamente, sin olvidar que estaban en una escuela, y que, por lo tanto, tenían otras actividades de formación, tales como la continuación del aprendizaje de la lectura y escritura, continuación de la educación motriz, etc.

Esta experiencia no hace más que reforzar lo que ha sido comprobado experimentalmente en muchas oportunidades: el deficiente mental no tiene por qué ser relegado a tareas monótonas y repetitivas, excluyéndolo de las que exigen algún tipo de planificación.

Los problemas del egresado

Normalmente, el deficiente mental debe egresar de los establecimientos educacionales a los 17 años, después de haber recibido la formación que hemos descrito.

Si el centro ha puesto en práctica los procedimientos señalados, habrá seguramente un alto porcentaje de deficientes que estaría colocado al egresar en las industrias que han observado su trabajo durante tres años. Esta es una fuente de contratación que no necesita modalidades especiales, salvo la necesidad de que el establecimiento educacional del que provengan los deficientes mentales lo siga durante dos años o más, a fin de poderlos recuperar si se produce cualquier tipo de desadaptación en el trabajo.

Conviene que las fábricas que contraten deficientes mentales sean de mediana importancia, a fin de no colocarlos en condiciones sociales difíciles de soportar, como ocurre a menudo en industrias grandes.

Habrà, por así decirlo, una contratación natural de los deficientes mentales mejor capacitados; pero quedan los otros: los llamados "no recuperables", los más graves. Para ellos se requiere la creación de talleres protegidos por el Estado.

Estos se suelen denominar multitalleres, y en ellos los llamados deficientes mentales no recuperables, jóvenes y adultos, pueden encontrar las condiciones apropiadas para un desempeño profesional muy elemental, muy poco estructurado; en ellos recibirán una remuneración baja pero conveniente, y podrán disfrutar de una vida libre, sin dependencias económicas.

En los países que los han instalado, estos talleres se han multiplicado en forma vertiginosa, por dos razones; primero, porque rinden; segundo, porque resuelven muchas veces el grave problema de la tutela.

La incorporación del deficiente mental a la vida profesional exige la ayuda de un orientador psicólogo. Este tiene una doble misión en relación con el deficiente mental. En primer lugar, seguirlo durante el proceso de aprendizaje. En segundo lugar, estudiar las características intrínsecas del trabajo que se le puede ofrecer, a fin de adecuar los métodos de formación a la realidad laboral.

Por este motivo el especialista en orientación de deficientes mentales tiene que ser un especialista en análisis de trabajos, en confección de fisiogramas, en estudio de tiempos y movimientos. Sobre el orientador cae la responsabilidad de facilitar el paso de la escuela al trabajo y solucionar los problemas de adaptación.

No hay limitaciones profesionales fijas para el trabajo de los deficientes mentales. No se puede elaborar una lista de ocupaciones exclusivas para ellos, porque no existe. Cada día se descubren nuevas posibilidades.

Los grupos profesionales más importantes que permiten una promoción social del deficiente mental son los siguientes:

montaje industrial,
ensamblaje de objetos,
corte y terminación de objetos de madera,
plásticos según modelos,
costura industrial,
cadenas de fabricación de calzado,
envoltorios diversos,
calcomanías,
trabajos en fibra y paja,
flores artificiales,
artículos para fiestas,
artículos simples: perchas de alambres plásticos, etc.,
encuadernación,
fabricación en serie de pequeñas piezas metalúrgicas,
cajas de madera,
trabajos sencillos de imprenta,
actividades agrícolas, etc.

El rubro agrícola es de gran importancia. El último gran descubrimiento europeo es la utilización del deficiente en la reforestación, en el cuidado de árboles y en su plantación.

Los deficientes que trabajan en jardines y parques como empleados municipales prácticamente están muy equilibrados en su vida social. No tienen problemas, porque viven en un ambiente reducido, y deben entenderse con un solo jefe, jardinero, como ellos. Los deficientes muestran especiales condiciones para este trabajo por la infinita paciencia que muestran con las plantaciones de plantas y árboles pequeños. Un deficiente puede pasar horas y horas trasladando plantas de un almáximo a maceteros; se va a demorar mucho, pero ninguna de las pequeñas plantitas se va a perder.

Estos tipos de trabajos relacionados con la naturaleza han aparecido, últimamente como una posibilidad de capacitación profesional de nivel bastante elevado dentro de las limitaciones propias del deficiente mental.

Conclusión

Podemos decir, en conclusión, que el problema de la orientación profesional del deficiente mental es, ante todo, un problema de conjunto. Se da en el nivel educacional, social y profesional. Es imposible separar cada uno de estos niveles, por eso hay que usar un método sincrético para educar al deficiente mental; un método que no descuide los detalles, porque en uno de ellos puede estar la clave del futuro desarrollo de una capacidad profesional.

En el plano psicológico, reconociendo las reales limitaciones del deficiente, debemos mirar mucho más sus potencialidades, porque con ellas podemos construir la base de su incorporación a la vida social.

Con este criterio, respetando al deficiente mental, como ser humano y conociendo a fondo su realidad, sin falsas caridades, sino con un espíritu realista y positivo, se logrará que alcance metas de independencia y libertad, sin tutelaje, lo que constituye el afán de todo ser humano.

NORMAS PARA EL CURSO DE ESPECIALISTAS EN LA UNIVERSIDAD DE CHILE

El Curso de Especialistas en Educación de Deficientes Mentales, creado por el Consejo Universitario en enero de 1964, recibe alumnos titulados en una carrera afín a su naturaleza: profesores primarios y educadoras de párvulos, generalmente. Se considera como carrera universitaria de nivel medio. Mientras cursan esta especialidad, todos los alumnos tienen una comisión de servicio del Ministerio de Educación para poder dedicarse a estudiar durante 18 meses, sin obligación de seguir enseñando en sus escuelas respectivas.

La coordinación entre la Universidad de Chile y el Ministerio de Educación alcanza un nivel de eficiencia muy amplio y los alumnos que se titulan son absorbidos por las escuelas especiales actualmente en funciones y otras que se están creando en el país. La educación de los deficientes mentales constituye un problema social de gran envergadura, por el hecho de que no sólo se trata de una "recuperación", en el sentido de la palabra, sino de una acción total del educador dirigida a formar y auxiliar al deficiente para que pueda desempeñar en la sociedad un papel positivo que lo capacite, en la medida de lo posible, para vivir en forma independiente y constructiva.

La creación del curso obedeció a la imperiosa necesidad de generalizar la formación de educadores especializados para atender a los deficientes mentales de todo el país.

Los alumnos se familiarizan a fondo con los métodos pedagógicos y psicológicos de formación y aprendizaje, en sus aspectos teóricos y prácticos. Quedan así capacitados para tomar a su cargo los establecimientos o cursos especializados en este tipo de educación, que se creen en el territorio nacional. Además, asimilan los conocimientos necesarios de orden pedagógico, social, médico y psicológico que les permiten:

estudiar con amplitud de criterio los casos de deficiencia mental; dirigirlos hacia el especialista adecuado, cuando corresponde; educar y aconsejar a las familias; preocuparse de los problemas de aprendizaje, orientación y colocación profesional del deficiente, y

cumplir, como educadores, con toda función que permita la integración del deficiente mental como individuo útil a la comunidad. La organización y funcionamiento del curso se entregó al Instituto de Psicología de la Universidad de Chile, cuyo director era el profesor Abelardo Iturriaga Jamett, quien, junto con un grupo de colaboradores, logró iniciar las actividades regulares del curso en marzo de 1964. Fallecido el profesor Iturriaga, la Facultad de Filosofía y Educación acordó dar su nombre al Curso, en memoria del destacado educador.

La experiencia obtenida después del primer año de funcionamiento hizo necesario una pequeña modificación del plan de estudios y la aprobación del reglamento de funcionamiento.

Actualmente dirige el Curso el profesor Jean Cizaletti, en su calidad de director del Instituto de Psicología.

La carrera tiene una duración de tres semestres con tiempo completo.

La enseñanza ha sido organizada en tres unidades: pedagógica, psicológica y médica.

Estas unidades agrupan las asignaturas generales y especializadas que les pertenecen, y en ellas se trabaja en forma coordinada y paralela a través de los tres semestres de estudio.

Sobre esta base, los semestres tienen a su vez una organización que permite graduar la enseñanza en forma racional a través del tiempo, tanto en la teoría como en la práctica. Cada semestre equivale a un ciclo:

1er. semestre: ciclo general preparatorio; 2.º semestre: ciclo de especialización; 3er. semestre: ciclo de seminarios y práctica profesional.

Plan de estudios

1er. semestre: ciclo general preparatorio:

Unidad pedagógica: Pedagogía general del irregular.

Unidad psicológica: Psicología general del aprendizaje y Psicología social.

Unidad médica: Fisiología general.

Asignatura independiente: Estadística educacional.

2.º semestre: ciclo de especialización:

Unidad pedagógica: —Pedagogía terapéutica del deficiente mental.

—Metodologías especiales:

—Educación musical del deficiente mental

—Trabajos manuales y educación motora

—Educación del lenguaje y movimientos

—Técnicas instrumentales

—Organización escolar para escuelas especiales.

Unidad psicológica: —Psicología del deficiente mental

—Técnicas de estudio psicológico

—Orientación profesional del deficiente mental

—Pedagogía familiar e higiene mental.

Unidad médica: —Patología pediátrica

—Patología neuropsiquiátrica infantil

—Trastornos de la audición, lenguaje y motricidad.

Asignatura independiente: —Protección legal y social del deficiente mental.

3er. semestre: ciclo de seminarios y práctica profesional:

—Realización de los seminarios de investigación y profundización de conocimientos

—Práctica controlada y planificada en un establecimiento especial

—Examen de Grado.

Todas las unidades, durante los dos primeros semestres, tienen enseñanza teórica y práctica, y clases de observación y experimentación. El curso dispone de una sala de demostraciones con sistema de visión unilateral y de una biblioteca especializada.

Los candidatos deben reunir los siguientes requisitos previos:

1.º Bachillerato en humanidades, en cualquier mención:

2.º título profesional de una escuela afín a la naturaleza del curso (profesor en todas las ramas de la enseñanza o título profesional de escuelas de enseñanza superior relacionadas con las ciencias humanas y la educación).

Las inscripciones se reciben durante la temporada oficial establecida por la Facultad de Filosofía y Educación, en el local del Curioso, Av. Pedro de Valdivia N.º 156, teléfono 461475. Los postulantes deben acompañar los documentos exigidos por la Universidad de Chile.

3.º Examen de selección; se realiza durante la segunda semana de marzo. Es obligatorio para todos los candidatos, y está destinado a medir las aptitudes compatibles con las exigencias de la carrera. El Ministerio de Educación otorga comisiones de servicio y becas a sus funcionarios, que son seleccionados por la Universidad.

Los estudios requieren dedicación exclusiva en vista de los numerosos trabajos prácticos y consultas bibliográficas, estudios de casos, preparaciones personales y exigencias del mismo plan. Sólo se aceptan alumnos regulares. El régimen de asistencia y exámenes es el mismo de la Facultad de Filosofía y Educación.

Los alumnos que han completado las exigencias del plan de estudios y rendido el examen de grado correspondiente, reciben el título de especialistas en enseñanza de deficientes mentales.

Los egresados, como profesores especializados en la educación de deficientes mentales de todas las edades, están capacitados para organizar y dirigir establecimientos y cursos de esa misma naturaleza.

En 1966, las actividades más importantes del Curso se resumen en lo siguiente:

a) Con el propósito de ampliar el número de especialistas en educación de deficientes mentales, la Comisión Nacional, por intermedio del Subsecretario de Educación don Patricio Rojas, solicitó al Instituto de Psicología que se llamara a 20 nuevos alumnos. La dirección, con la aprobación de las autoridades de la Facultad de Filosofía y Educación, efectuó un examen de selección extraordinario, lo que permitió incorporar a 20 nuevos alumnos, con lo cual se llegó a un total de 42.

El Ministerio de Educación igual que en años anteriores, les concedió comisión de servicio durante los tres semestres que dura el curso.

Su integración a clases con 2 meses de atraso ha significado un esfuerzo extraordinario para los profesores y para ellos mismos. Creemos haber tenido éxito en esta tarea que es un buen exponente de la colaboración entre el Ministerio de Educación y la Universidad.

b) En el consejo de profesores efectuado el 16 de agosto de 1966, se acordó colaborar a través de las diversas cátedras, en trabajos de investigación en relación con la deficiencia mental.

c) Se han titulado 16 nuevos profesores como especialistas en educación de deficientes mentales y todos están ejerciendo su especialidad en diversas escuelas dependientes del Ministerio de Educación.

Cabe dejar constancia que el aprovechamiento de estos alumnos ha sido altamente satisfactorio, ya que de 20 que iniciaron su práctica profesional, sólo uno fue reprobado y tres han debido postergar su examen de grado por razones de salud.

d) En 1967 se titularán 40 nuevos profesores.

El Instituto de Psicología, como organismo rector del Curso, depende a la realización de investigaciones científicas relacionadas con la deficiencia mental, e integra la Comisión Internacional de Investigación Científica en este rubro.

e) La creación del Centro Experimental de Desarrollo en el Departamento Pedro Aguirre Cerda ofrece al Curso un nuevo centro de práctica e investigación psicopedagógica.

CABALGATA DE UNA REVOLUCION EN LA BIOLOGIA

POR EL PROF. H. BENTLEY GLASS
Profesor de Biología de la Universidad John Hopkins

Durante los últimos cuatro años he tenido la responsabilidad de la dirección y manejo del estudio del curso sobre ciencias biológicas del Instituto Americano de Ciencias Biológicas, programa emprendido para actualizar y mejorar la observación científica de biología en las escuelas secundarias de los Estados Unidos. A pesar del impulso inmediato y la ayuda que tuvo este programa por el reconocimiento, durante la Segunda Guerra Mundial, de que la seguridad militar de la nación y su grado de adelanto en la tecnología de la civilización moderna dependen directamente de los descubrimientos científicos, y éstos, a su vez, del adelanto científico en la enseñanza de las ciencias, ha habido también, desde hace mucho, el reconocimiento de que algo radical debe hacerse para vencer la disparidad, cada vez más marcada, entre la educación en la ciencia y su estado actual.

Pocas personas fuera de los científicos mismos, los bibliógrafos y bibliotecarios que sirven a los científicos, se dan cuenta cabal del gran número de problemas que constituye el aumento del conocimiento científico en el siglo veinte. En biología, por ejemplo, actualmente se estudian como textos en nuestras escuelas, libros que están formados en su mayor parte por los conocimientos biológicos de hace 30 años. Para ver este problema en perspectiva, uno puede notar que, de acuerdo con una estimación reciente, el número de publicaciones en serie sobre biología se está duplicando en 15 años. Si el acervo de nuestro conocimiento de biología fue cuatro veces en 1930 el que fue en 1900, entonces nuestros conocimientos en 1960 son 16 veces mayores de lo que fueron en 1900; y en el año 2000 es probable que sean 100 veces superiores. Esto no es demasiado sorprendente, aunque también es verídico de acuerdo con otra estimación: el 90% de todos los científicos que han existido siguen viviendo y produciendo a la fecha, y el millón de científicos de hoy día puede aumentar a veinte o treinta millones hacia el final de esta centuria.

Antes de 1900

Acaso otra manera más vívida de enfocar el problema sea comparar un buen libro de texto de 1900, con uno de 1930 y otro del presente. En biología, por ejemplo, a pesar de las muy grandes realizaciones de la centuria 19 —la teoría de la célula y la naturaleza de la división celular, lo mismo que la base celular de la reproducción; la teoría de la evolución; la teoría del germen de la enfermedad, y los fundamentos de la fisiología moderna, en la planta y el animal— el libro de texto de 1900 sería escaso en las áreas de importancia mayor. Nada habría en él acerca de la genética, ni de la herencia de Mendel, que no fue descubierta sino hasta 1900. La bioquímica, en su sentido moderno, había empezado sólo tres años antes, tiempo demasiado corto para incorporarse en los libros de texto. Los estudios clásicos de Edward Buchner sobre la naturaleza de las enzimas había apenas principiado. La primera hormona no fue descubierta sino hasta el siguiente año. La inmunidad no existía. Fue en el año de 1900 cuando Karl Landsteiner descubrió los grupos sanguíneos; y la existencia de los anticuerpos por primera vez la dio a conocer Emil von Behring y S. Kitasato sólo 10 años antes. Es muy improbable que el libro hubiera siquiera insinuado que había cosas tales como virus, porque aun cuando el doctor Iwanowsky había descubierto en 1892 el primer virus de plantas animales —que causa tantas de nuestras enfermedades—, no era aún conocido. En 1930 no se sabía nada acerca de vitaminas específicas. Los estudios experimentales de los

factores que gobiernan el desarrollo del embrión estaban aún empezando. Pavlov habría de emprender todavía sus estudios clásicos en los campos de la fisiología y psicología experimental —los estudios del comportamiento de un perro por sus reflejos condicionados.

De 1900 a 1930

Treinta años más tarde, todos estos estudios estaban muy avanzados, y un gran número de nuevas ciencias biológicas habían nacido. La teoría de la herencia por los cromosomas de W. S. Sutton y Theodor Boveri, y su prueba subsecuente con el trabajo genético de la *Drosophila melanogaster* por Thomas Hunt Morgan, A. H. Sturtevant, H. J. Muller y Calvin B. Bridges, constituye uno de los más encumbrados éxitos de la ciencia en la centuria del 20. Casi igualmente significativo fue desembrallar los múltiples factores de la herencia y la aplicación de éstos al vigor de los híbridos, obra de E. M. East y G. H. Skull. Este descubrimiento condujo directamente a la producción del maíz híbrido, una contribución en verdad magnífica para la productividad agrícola.

Otra área en la que se logró destacado éxito en los primeros 30 años de nuestra presente centuria se halla en el campo de la nutrición, cuando tempranos y vagos esbozos revelaron que otras substancias alimenticias, además de las proteínas, grasas y carbohidratos, se requieren para una completa dieta promotora de la salud, lo que condujo al descubrimiento de las vitaminas. Las investigaciones de F. G. Hopkins, C. Funk y E. V. McCollum fueron casi lo más relevante de una multitud de investigaciones que dilucidaron la naturaleza de la vitamina A, tiamina, riboflavina, vitamina C, vitamina D, vitamina E y ácido nicotínico, y comprobaron que, con el concurso de éstas se eliminan las deficiencias en la curación de muchas enfermedades.

En el estudio de la enfermedad y la resistencia a ella, se hicieron grandes progresos. Se descubrieron los virus de animales y en 1918 D'Herelle contribuyó con sus bacteriófagos o virus bacteriales. Las relaciones antígenoanticuerpo fueron extensamente exploradas, y así se desarrolló un campo completo en la inmunización.

Se han efectuado otros inesperados descubrimientos. En 1927 Hermann J. Muller y Louis J. Stadler descubrieron, independientemente, que las radiaciones intensas de energía, como los rayos X, producen mutaciones en los genes de animales y plantas y, en consecuencia, puso en la mano del hombre un poder realmente formidable para alterar los agentes hereditarios. En el mismo año G. D. Karpechenko obtuvo la creación artificial de nuevas especies, hechas por las manos del hombre, utilizando un método que la misma naturaleza ha empleado para la creación de muchas de las más importantes especies de plantas: algodones, harinas, tabaco y otras. Durante los mismos años R. A. Fisher, J. B. S. Haldane y Sewall Wright, pusieron los fundamentos teóricos de un nuevo desarrollo de la teoría de la evolución, basada en la genética, susceptible a pruebas experimentales y adicionando métodos mediante los cuales es posible al hombre modificar los genes, seleccionar nuevos tipos y crear nuevas formas de vida en la Tierra, y al mismo tiempo dándole poder para intervenir sabiamente en su propia naturaleza hereditaria. También durante 1920 los experimentos de Hans Spemann revelaron algunos notables elementos de control en el desarrollo embrionario del animal, especialmente en el elemento organizador al que se debe la formación del sistema

nervioso en su colocación característica. En forma similar, sobrevino en esos años la percepción interna de los factores que controlan el crecimiento de la planta con el descubrimiento logrado por P. Boysen-Jensen y Fritz Went de las substancias que provocan el crecimiento de las plantas: las auxinas.

Del año 1930 al presente

Ahora considérese el adelanto de la biología durante las tres últimas décadas. No obstante la interferencia causada por la Segunda Guerra Mundial en la investigación biológica, el avance realizado es casi increíble. Durante esos años se aprendió cómo inducir mutaciones con el uso de una gran variedad de agentes químicos, mediante el trabajo investigador de J. A. Rapoport en la URSS., Charlotte Auerbach en Escocia y F. Oelkers en Alemania. Especialmente significativo es el indicio de que ciertos agentes, distintos de las radiaciones ionizantes, pueden usarse para producir solamente tipos característicos de mutaciones, y de aquí que, por medio del estudio de mutaciones directas, podamos analizar más la estructura del mismo material hereditario.

Fue durante este período cuando el estudio de las transformaciones del cuerpo celular del neumócoco, mediante la extracción de células de procedencia genérica diferente, probó que el ingrediente hereditario en la bacteria es el ácido desoxirribonucleico, o D.N.A. Otro experimento clásico demostró que en la *Escherichia coli*, que infecta por vía oral, sólo se introduce el D.N.A. en la bacteria alojada, quedando prácticamente toda la proteína fuera. Esta prueba cambió radicalmente la opinión anterior que juzgaba a la proteína como la materia básica de la transmisión de caracteres en el fenómeno de la herencia y reproducción. También en el año de 1950 apareció la fecunda teoría de J. D. Watson y F. H. Crick, relativa a la estructura de la molécula D.N.A. y su método de reproducción.

La famosa hipótesis de la doble espiral con sus bases púricas y pirimidínicas condujo a una muy intensa investigación dedicada al problema de cómo el D.N.A. transmite información al R.N.A. (ácido ribonucleico), y cómo este último, a su vez, especifica la estructura del aminoácido de la proteína o polipéptidos en cadena.

Arthur Kornberg ha demostrado la posibilidad de recoger del colibacilo común humano una enzima que, provista "in vitro" de las cuatro clases fundamentales de trifosfatos nucleótidos y un poco de ácido ribonucleico extraído de la célula viviente, producirá la composición de la primera clase o modelo D.N.A. introducido en el sistema. Este es el primer paso esencial en la creación hecha por el hombre de genes artificiales.

Marshall Nirenberg y Severo Ochoa, en trabajos independientes, llevados a cabo en 1961 "rompieron la clave genética" y llevaron a su conclusión una investigación científica análoga a la que consistió en descifrar los jeroglíficos de Egipto, los cuneiformes de Babilonia, o Minoan B. Esto quiere decir que aquellos habían determinado la composición de los 21 nucleótidos triples de la masa de ácido ribonucleico, que suministra la información del D.N.A. a la célula en cuyos centros se sintetiza la proteína, y allí determina cuál de los 21 aminoácidos debe ser insertado en su propia posición, en la molécula de proteína que está siendo unida sintéticamente. Fredrick Sanger ha usado un sorprendente tipo de análisis para la disección por medio de enzimas proteolíticas, de la proteína molecular completa de la insulina, para identificar sus 51 aminoácidos y así delinear el rastro de su posición dentro de la molécula. Desde ese trabajo ya han sido identificadas, en forma similar, más moléculas de proteína.

El número de vitaminas anteriormente conocidas ha crecido rápidamente durante estos últimos 30 años —el ácido fólico, vitamina B-12, piridoxina, nicotinamida y otras— y, lo que es aún de mayor importancia, hemos aprendido algo más significativo acerca de ellas; que la dieta humana las requiere. Hemos descubierto que las vitaminas están comúnmente en las coenzimas o ácido paraminobenzoico, cada una de las cuales juega un papel esencial y específico en el mecanismo químico de la vida. Hacia el año 1940, Fritz Lipmann fue el primero en señalar la notable función natu-

ral y funcionamiento del A.T.P., o trifosfato de adenocina. Ahora, apenas es concebible que alguna vez fue posible hablar acerca del metabolismo humano o el uso de la energía en cualquier planta o mineral o microbio, sin conocimiento del papel de esa substancia. Vincent du Vigneaud ha demostrado cómo sintetizar algunas de las hormonas polipeptidas producidas por la glándula pituitaria, las primeras hormonas que fueron efectivamente sintetizadas. A. Butenandt, Edward A. Doisy, E. C. Kendall y otros investigadores han trabajado en la hormona esteroide de la corteza de las cápsulas suprarrenales y de las gónadas, y encontraron la forma de sintetizarla artificialmente. De estas investigaciones surgieron los asombrosos estudios sobre la acción fisiológica de la cortisona de las hormonas sexuales.

Durante estos años fue descubierta la eficacia de medicamentos. La sulfanilamida había sido conocida por decenios como un producto químico para el cual no se le había encontrado uso especial. Primero se probó como agente antibacterico, y probó ser tremendamente efectivo contra muchas clases de bacterias, porque entra en competencia metabólica con cierto coenzima —ácido paraminobenzoico— necesario para el organismo microbiano. Los antibióticos fueron descubiertos en ese mismo período: penicilina, estreptomina, aureomicina y una multitud más. Es difícil retrotraernos a los tiempos en que no se contaba con este armamento de antibióticos capaces de exterminar enfermedades infecciosas casi completamente, si las usamos sabiamente. Tampoco debemos olvidar el desarrollo de estos nuevos insecticidas, de los cuales el más ampliamente conocido es el D.D.T., que nos permiten un mayor control del tifus, la malaria y demás enfermedades transmitidas por insectos. El control efectivo de muchas plagas ha sido igualmente mejorado, y la agricultura se ha beneficiado grandemente.

La introducción del microscopio electrónico y el microscopio de contraste de fase durante estos años, ha conducido al resurgimiento del estudio morfológico de la estructura celular y su proceso. Ahora podemos esperar que ligaremos la bioquímica con la ultra estructura de la célula. Son especialmente prometedores a este respecto los estudios de los cloroplastos, que darán nueva luz a la fotosíntesis, y de las mitocondrias, aclarando la base de la respiración. Se completa el conocimiento del ciclo del ácido cítrico que Hans Krebs descubrió en 1930; y los pasos de la fijación del anhídrido carbónico desentrañada por Melvin Calvin, y la fosforilación en la fotosíntesis descubierta por Daniel Arnon. Por primera vez, también, podemos ver la estructura de los virus mediante las fotografías, y aún fotografiar la gran molécula D.N.A., que constituye la materia hereditaria de algunos de los bacteriófagos, o virus bacteriales.

En estos mismos 30 años Wendell Stanley tuvo éxito al extraer de hojas de tabaco infectado el virus del mosaico de tabaco para cristalizarlo. Los estudios de las propiedades y efectos del virus puro arrojó nueva luz en la frontera entre los organismos vivos y el mundo inorgánico.

Algunos de los descubrimientos logrados en el período de los últimos 30 años, pueden parecer como de simple interés académico; por ejemplo, el descubrimiento de Joshua Lederberg y Edward L. Tatum acerca de que las bacterias tienen sexo y pueden reunirse sexualmente si se logran juntar las parejas adecuadas. Así este descubrimiento abrió por completo el campo de la genética bacteriana, que era previamente un misterio. Esto nos reveló que la bacteria posee cromosomas, como los tienen los organismos más elevados, con genes formados en series lineales y que estos genes gobiernan el proceso bioquímico del metabolismo orgánico, esencialmente en la misma forma que en los seres humanos. Una gran parte de la bioquímica y patología humana la debemos a los estudios primeramente hechos sobre la bacteria.

El análisis básico en esta clase de estudios fue desarrollado en la primera parte de estas últimas décadas por George W. Beadle y E. L. Tatum en el trabajo que hicieron sobre los efectos de las mutaciones en el hongo rosado del pan, *Neurospora*. Como lo predijo el doctor Inglés A. E. Garrod en 1908, basándose en "ciertos errores innatos de metabolismo", como los nombró, Beadle y

Tatum encontraron en la *Neurospora* que cada mutación individual que impedía el crecimiento, lo hacía mediante un único paso específico que retenía el metabolismo. Mediante comparación del metabolismo de hongos, bacterias y hombre, nos hallamos ahora en una nueva era de la medicina. El estudio de enfermedades infecciosas ya no es tan importante como antes lo era. Muchos médicos en los países avanzados en el nivel de la salud, nunca han visto un caso de malaria, de tifo y otras enfermedades, que alguna vez fueron el azote del hombre. Pero nosotros sufrimos alguna vez de congénitos errores de metabolismo, faltas de nuestros genes, y ahora debemos comenzar a aprender, paso a paso, cómo aminorarlos. Esto puede lograrse cuando sepamos, con exactitud, qué paso metabólico es interrumpido en cada desorden orgánico, qué producto esencial debe ser suplido o qué substratos, acumulados en nuestro cuerpo por falta de empleo normal, están produciendo efectos dañinos y deben ser eliminados. La bioquímica y la genética han unido sus fuerzas para un nuevo tipo de medicina que en el futuro claramente tendrá una consecuencia tan grande como el descubrimiento de hace un siglo de que la bacteria y el virus son los agentes transmisores de la enfermedad.

Estos 30 años presenciaron largos pasos en el desarrollo de los estudios de la evolución. Avanzaron desde una base teórica y de observación a muchas clases de análisis experimentales y verificación. A este respecto un catalogador hizo su aparición en 1937 con un libro intitulado "Genetics and the Origin of the Species", por Theodosius Dobzansky. De igual influencia ha sido "The Origin of life on the Earth" (1936), por O. I. Oparin. La influencia de estos trabajos se ha extendido más y más en las ciencias biológicas, hasta que el yacente —algunos dicen que moribundo— darwinismo del comienzo de 1920, se ha desarrollado en un fuerte tejido, basado en la ciencia experimental que se ha infiltrado en todo lo relativo a biología. Su influencia es igualmente clara en la paleontología (G. B. Simpson, en su libro intitulado "Tempo and Mode in Evolution" y trabajos posteriores), zoología ("Neure Probleme der Abstammungslehre", de B. Rensch) y en botánica ("Variation and Evolution in Plants", de G. L. Stebbins), para citar sólo unos cuantos ejemplos. Ha vigorizado el estudio de la antropología y la evolución humana, y en gran parte se le debe la gran corriente de interés en el sistema de los grupos sanguíneos que condujo al descubrimiento por A. C. Allison de que el gene "dañoso" que produce hemoglobina enfermiza es mantenido en las poblaciones del Africa Central, porque les confiere protección contra la malaria terciaria, y los igualmente noveles y excitantes descubrimientos de Vernon Ingram acerca de que la hemoglobina dañosa, producto de la diferencia de un único gene, de la hemoglobina normal, es sólo un residuo de aminoácido en la molécula completa. Así es como se sabe que el gene actúa mediante la especificación en el orden de los grupos de aminoácidos en una molécula de proteína. Un recuento más detallado de los más destacados desarrollos biológicos nos alejaría demasiado del punto a que intento referirme aquí: el exponente de crecimiento del conocimiento científico en nuestro tiempo. Baste decir que en ecología, y en la relación entre animales y plantas, y en el estudio del comportamiento animal, en el estudio de las poblaciones y comunidades y en su gobierno, así como en las reacciones de estos organismos por entero a su medio ambiente, y en todos sus aspectos, desde su biología hasta su bioquímica, en todo lo que toca a sus átomos y moléculas primarios, se han registrado vastos y fundamentales adelantos de los cuales se debe tomar nota.

El futuro

Lo que nos reserva el porvenir sólo lo podemos presumir. Sin embargo, podemos estar confiados en que la información científica aumentará al mismo ritmo exponencial que nos asombra. Esto acrecentará gravemente los problemas de su publicación y diseminación, su almacenamiento y reemplazo, y, finalmente, su distribución a la nueva generación. Con cada año que fallemos en encontrar una solución suficiente o hasta en hacer un esfuerzo para enfrentarnos a tales problemas, éstos se tornarán más insolubles. Es

posible que la ciencia moderna se encierre a sí misma, eventualmente, en una montaña de papel.

Al poco tiempo que se efectuaron los descubrimientos prácticos y teóricos a que me he referido, sobrevino, entonces, un gran incremento de nuestro discernimiento acerca de la clase de problemas biológicos que el hombre confrontará en el futuro, compendio de raza y problemas evolutivos que esperamos resolver más sabiamente en el futuro. ¿Qué será la biología en el año 2000? Es aventurado tratar de adivinarlo, a juzgar por lo que los biólogos de 1930 hubieron de soñar entonces acerca de las perspectivas referentes a nuestro conocimiento actual. Sin embargo, probablemente podemos prever unas cuantas direcciones, al través de las cuales podrá profundizarse el control de nuestra vida.

Probablemente aprenderemos, mediante la ampliación de nuestros estudios acerca del proceso de envejecimiento, no sólo a ampliar el radio de la vida humana, sino también a conservar el vigor de nuestra madurez hasta una edad avanzada. Sospecho, también, que para el fin de la presente centuria nuestros biólogos habrán descubierto cómo producir ciertas formas simples de organismos vivientes, quizás en el nivel de la complejidad de un virus. Para entonces también será factible cultivar células humanas reproductivas, lo mismo que las de animales, en medios de cultivo artificial; para producir embriones normales "in vitro", como dicen los biólogos, y luego incitarlos hasta su término, ya sea en cultivos artificiales o bien por inseminación en madres adoptivas. Es posible que durante ese proceso sea necesario modificar genes defectuosos o reemplazarlos con genes sanos. Con mayor seguridad, antes de que los próximos años hayan transcurrido el hombre resolverá el problema de la fotosíntesis y habrá aprendido cómo proveerse de una cantidad inagotable de alimento. Este quizás no sea agradable al paladar, pero los futuros biólogos podrán con el tiempo dar buen sabor al alimento. El hombre habrá aprendido ciertamente el modo de acelerar su propia evolución, aunque dudo acerca de la dirección que escoja. Las enfermedades infecciosas, muy presumiblemente, habrán sido erradicadas por completo, junto con el hambre; pero el espacio requerido para un crecimiento de población incontrolada parece cosa inasequible en este planeta, y la felicidad es cosa que no florece inevitablemente de los retoños de la ciencia.

Problema de la enseñanza de la ciencia

Ahora permítasenos regresar al problema de transmitir a la próxima generación la herencia científica lograda. Nuestro sistema educativo está muy deficientemente organizado para enfrentarse con la transmisión de un selecto cúmulo de hechos, conceptos y principios de un cuerpo de conocimientos que tiende a multiplicarse. En primer lugar, considérese el profesor. El maestro de hoy es el estudiante de ayer, quien transmite en su mayor parte los conocimientos que adquirió cuando fue estudiante. Si el profesor continúa en su profesión por 30 ó 40 años, su habilidad para impartir enseñanza es posible que mejore grandemente, pero su conocimiento acumulado tiene una antelación de una o dos generaciones. Y esta situación se agrava porque el profesor de escuela secundaria estudió en una universidad o colegio cuyo profesor, a su vez, imposibilitado para ponerse al corriente con el desarrollo de la ciencia, está también en peligro de presentar un cuadro anticuado de ella. Uno no puede escapar de este dilema por más admoniciones que se hagan a los escritores de libros de texto, porque ellos están en la misma posición que el resto de sus colegas de universidad. A menos de que permanezcan siendo estudiantes ávidos toda su vida, y a menos que adquieran la rara habilidad de la evaluación crítica y síntesis, ellos también sufrirán horriblemente de rápido deterioro hasta su incapacidad.

El curso de estudios de las ciencias naturales es la primera contestación a la creciente conciencia de este problema. Los currículos están progresando rápidamente en física, matemática, biología, química y geología. Estos grupos de cursos de estudios, por primera vez en la historia de la educación de los Estados Unidos, están planeando, bosquejando y recomendando. Están preparando activa-

mente libros de textos, programas de laboratorios e introduciendo innovaciones en la enseñanza y a la vez contratando un grupo experto de profesores y científicos para la formación de un grupo tan extenso y experimentado como sea posible conseguir para el objeto. El plan de estudios para las ciencias biológicas fue experimentado en 118 escuelas durante los años 1960-1961, y se realizó un estudio a fondo del resultado como preparación para hacer nuevas pruebas durante 1961-62 en 350 escuelas más. En septiembre de 1963 los textos y las guías de trabajo para los laboratorios, ya probados y con suficientes guías de enseñanza para los profesores, a fin de que puedan emplear un acercamiento más moderno a la biología, fueron puestos en producción general para su utilización en escala nacional. Esta empresa ya ha despertado interés internacional. En el verano de 1961 tuvimos trabajando con nosotros a representantes de Argentina, Brasil, Colombia, Tailandia y Nigeria, que se dedicaron a adaptar nuestro material educativo y traducirlo a sus propias lenguas. Estos son los primeros pasos. Por supuesto que persistirá la necesidad, tal es el avance científico, de revisar los nuevos libros, casi desde que sean puestos en circulación.

Los maestros de nuestras escuelas no están al presente adiestrados en la ciencia básica que necesitan para el manejo de tal programa y para enseñarlo bien. Descubrimos que son necesarios institutos de perfeccionamiento para reeducar al profesorado en el conocimiento de la ciencia de hoy. Es así como muchos de los educandos para enseñar biología no saben suficientemente química ni, particularmente, bastante bioquímica, lo que les impide profundizar la biología moderna. Pero hay un despertar general a la necesidad de una frecuente y sistemática continuidad de la educación de la ciencia para los que la enseñan. The Summer Science Institutes, iniciados por la National Science Foundation en los Estados Unidos, han sido un factor importante en esto; y cuando los institutos de verano sean provistos con los nuevos materiales de los cursos, esperamos que el nuevo nivel de la enseñanza de la ciencia podrá evolucionar rápidamente.

Se ha hecho evidente que si la enseñanza de la biología y otras ciencias en las escuelas secundarias va a proceder con mucha eficacia, debe también hacerse una revisión completa del programa de la enseñanza de la ciencia en las escuelas elementales y secundarias. Esto se comprenderá. ¿Podemos esperar menos de las universidades? Si la escuela secundaria enseña biología moderna, por ejemplo, ¿pueden los colegios y universidades seguir preparando profesores y adiestrando científicos mediante el uso de una biología anticuada? También en esto parece necesaria una revisión en gran escala. ¿Es demasiado aventurar la creencia de que vendrá un tiempo, quizás dentro de unas cuantas décadas, en que se espere que cada científico en actividad y cada uno de los profesores de ciencia adquiera reeducación un año de cada tres, sin necesidad de exigirlo?

¿Cuál es el objetivo principal que debemos retener en la mente para esta formidable tarea? En mi opinión, es aprender y enseñar la naturaleza de la ciencia. James Harlow, director ejecutivo de la Frontiers of Science Foundation of Oklahoma, dijo recientemente que, probablemente, "menos del 10 por ciento de todo el per-

sonal dedicado a la enseñanza preuniversitaria tiene un conocimiento real de la ciencia básica natural". Hay tan pocos maestros de ciencias entre todo el profesorado, y aun entre los mismos profesores de ciencia también hay muy pocos que hayan emprendido suficiente trabajo de correcta calidad para adquirir un entendimiento real de la naturaleza de la ciencia. Y si, no obstante, nos proponemos desarrollar una civilización que esté amplia y sólidamente basada sobre cimientos científicos —y ahora es difícil que nos escapemos de ello—, entonces la ciudadanía general de este país, el hombre de la calle, debe saber lo que en verdad es la ciencia, y no sólo lo que ésta puede traernos. Este será nuestro trabajo primordial. Si fracasamos en él, entonces, dentro de pocos años, podemos esperar una devastación nuclear o una tiranía mundial. No está exento de peligro que los monjes jueguen con átomos. Tampoco pueden regirse a sí mismos los hombres que han renunciado a su natural derecho del conocimiento de la ciencia. Para que sea democrática una sociedad científica, el pueblo mismo debe entender la naturaleza de la fuerza científica y los problemas que dominan su vida. Para los que enseñamos, de ningún modo debe significar la enseñanza una relación de hechos científicos, ni siquiera sus conceptos y causas primitivas, que la Tierra es redonda y no plana, que el átomo contiene energía, que los genes controlan los caminos del desarrollo. Todas estas cosas son importantes, pero mucho más lo es la comprensión del estudiante de la verdadera naturaleza de este proceso mediante el cual hay confiable conocimiento acerca de la materia y la energía se incrementa y por cuyo medio el hombre adquiere un nuevo entendimiento de la vida y su lugar en el universo. Aquí radica nuestro poder como profesores. Podemos ser exploradores en el esfuerzo para reorganizar y revigorizar la enseñanza de la biología y de otras ciencias y darle a dicho esfuerzo una nueva dirección.

Conclusión

En una célula viva encontramos que cada sistema químico activo consiste de substrato, enzima, coenzima y molécula rica en energía. El profesor debe desempeñar el papel de la enzima, que se combina con su substrato, lo cambia, y libera luego el producto modificado. La enzima misma se renueva en el proceso. Así es que el verdadero profesor debe combinarse activamente con su substrato, la mente de sus discípulos —sus estudiantes—, y luego dejarlos libres y, en el proceso, renovarse a sí mismo por la experiencia. Esto significa "nunca enseñar" al estudiante, sino de preferencia aprender con ellos. ¿Dónde se puede hacer esto mejor si no en el laboratorio de la ciencia o en el campo? Con la coenzima de los materiales modernos de enseñanza y con mantenida energía personal se generan mentes abiertas y creadoras. Por supuesto que también la célula, conforme estudiamos las maravillas de sus mitocondrias, cloroplastos y ribosomas, nos permite sentirnos seguros y modestos.

Uno puede agregar: el joven estudiante puede convertirse en hombre de ciencia, y su profesor, superando el arte de la enzima, puede convertirse en gene, porque nada sino un gene puede hacer una réplica de sí mismo.

LAS FUENTES DE ENERGIA EN EL SIGLO XXI

POR NICOLAI SEMENOV
Premio Nobel de Química

La cantidad de energía producida en un país, así como su potencial eléctrico, desempeñan un papel determinante en el desarrollo de la industria, de la agricultura y de los servicios domésticos modernos. Si en un punto del globo cualquiera se pudiera disponer de fuentes ilimitadas de energía, las condiciones de vida de todo el mundo se transformarían radicalmente.

En la actualidad se calcula en 0,1 kilovatio la cantidad de energía de que dispone, por término medio, cada habitante de nuestro planeta. Y el hecho es que, mientras tal cantidad no sea superada, no será posible evitar las más arduas y penosas tareas físicas, particularmente en los países pocos desarrollados.

Claro está que los recursos actuales permiten acrecentar la cantidad de energía disponible. Así, por ejemplo, en la Unión Soviética la producción de electricidad ha sido multiplicada por sesenta en el curso de los últimos cuarenta y cinco años, y la cantidad total de energía, multiplicada a su vez por cuatrocientos. Pero las fuentes corrientes de energía —electricidad, reservas de carbón, de petróleo, de uranio, reservas hidráulicas, etc.— no son ilimitadas. Por ello precisamente se plantea el problema de buscar nuevas y más ricas fuentes que sean prácticamente ilimitadas y fáciles de explotar.

Hoy existen tres maneras de resolver este problema:

- 1) Mediante reacciones termonucleares controladas,
- 2) por la utilización de la energía solar, y
- 3) por la explotación del calor subterráneo del **magma** terrestre.

Nuevas y fantásticas perspectivas se abrirán ante la humanidad el día en que nos sea posible obtener reacciones termonucleares controladas.

Como se ha demostrado teóricamente, hoy sabemos que tal control es posible, aunque en la práctica nada se ha logrado en este sentido. Con todo, estimo que el problema quedará solucionado antes de que termine el siglo, pues la experiencia demuestra que la ciencia termina siempre por realizar aquello que en teoría se ha demostrado posible.

Una de las maneras de llevar a cabo reacciones termonucleares consiste en lograr, partiendo del deuterio, la síntesis de helio.

Durante esas reacciones, la transformación de un gramo de deuterio daría hasta diez millones de veces más de energía que la combustión de un gramo de carbón. La fuente de energía en este caso es el agua corriente, la cual existe en cantidades ilimitadas. Ahora bien, en el agua hay deuterio en la proporción de 2/700 del peso del hidrógeno que contiene, y de un 1/600 del peso del agua misma. La manera de extraer el deuterio del agua ya es conocida. Así, en un litro de agua existe una energía en potencia que equivale al calor producido por 160 kilos de carbón, y en un cubo de agua de 230 metros de lado existe potencialmente una energía que equivale a la producción total de carbón en el mundo durante un año.

Pero aquí cabe formular una pregunta: y una vez logradas las reacciones termonucleares controladas ¿existirá un límite al producto de las estaciones termonucleares? Aunque parezca extraño, ese límite existirá, impuesto por la simple y poderosa razón del riesgo presentado por la insostenible temperatura de la atmósfera y de la superficie terrestre motivada por el calor liberado en el curso de las reacciones termonucleares. Por ello se considera que la producción de energía termonuclear no pasaría de un 5 ó 10% de la energía solar que absorben la Tierra y la atmósfera. Con todo, tal producción sería fantástica, pues permitiría centuplicar la cantidad de energía térmica y eléctrica de que se dispone actualmente, teniendo en cuenta la fuerza producida por los combustibles existentes: carbón, petróleo, gas natural, etc.

Hasta aquí lo que atañe a las reacciones termonucleares. La energía solar ofrecerá aún mayores posibilidades a condición de que sepamos utilizarla de manera práctica y racional.

El Sol envía hacia la Tierra cuarenta billones de calorías por segundo. Gran parte de esa ener-

gía es difundida o absorbida parcialmente por la atmósfera, en particular por las nubes. En el curso de un año, un 30% (promedio) de la energía total alcanza la superficie del globo. Si pudiéramos transformar ese 30% en electricidad, obtendríamos una fuerza mucho mayor de la que podemos esperar del uso máximo de la energía termonuclear. Mas para lograrla sería necesario cubrir toda la superficie del planeta, incluso los océanos, con una cantidad fabulosa de fotoelementos y otros dispositivos colectores.

Sin embargo, el aprovechamiento de tan sólo un décimo de la energía solar que llega a la superficie del globo permitiría producir miles de veces más que la energía de que disponemos en la actualidad.

Gracias al progreso lograremos, en el curso de los próximos diez años, perfeccionar nuevos foto y termoelementos y nuevos catalizadores del proceso fotoquímico que, a su vez, nos permitirán transformar la energía solar en electricidad con un rendimiento de 30 a 40%. Y, dicho sea de paso, el rendimiento actual es de un poco más de 10% para los fotoelementos y de un 7% para los termoelementos.

Y aquí viene una posible tercera fuente de energía, prácticamente inextinguible: el calor subterráneo del magma, o sea, de las capas de la Tierra que se encuentran por regla general a unos 30 kilómetros de profundidad bajo los continentes y a una distancia menor bajo los océanos. Mas para poder explotar de manera eficaz y conveniente esta energía son necesarios nuevos métodos de excavación y sondeo y, además, antes de ponerlos en práctica se deben vencer no pocas dificultades.

Nuevos métodos igualmente deberán encontrarse y perfeccionarse para transportar estas tremendas cantidades de energía a lo largo de grandes distancias. Así, junto a las fuentes de energía conocidas, como el carbón, el hierro, el uranio y el torio, por ejemplo, existen otras sobremanera poderosas que, una vez domadas, contribuirán a satisfacer las necesidades de la creciente población del mundo, al par que permitirán llevar a cabo proyectos tales como cambiar, de acuerdo con las necesidades, el clima de ésta o aquella región y otros proyectos igualmente extraordinarios y cargados de consecuencias incalculables.

Consideremos, por ejemplo, aunque parezca fantástico a primera vista, el posible papel que desempeñará la energía termonuclear en la conquista de los planetas de nuestro sistema solar y en primer lugar de Marte.

Sabemos que Marte posee una atmósfera, aunque un tanto diferente de la nuestra. Esa atmósfera contiene poco oxígeno. El agua, probablemente, existe, pero en cantidades relativamente escasas. Por otra parte, el clima es sin duda más frío que sobre la Tierra. Sin embargo, llegará el día en que tal vez unos reactores termonucleares instalados sobre Marte servirán para crear una atmósfera y un clima que permitan al ser humano vivir allí durante un tiempo más o menos corto, unas cuantas decenas de años, digamos. Ello exigirá, en primer lugar, la producción de millones y millones de toneladas de oxígeno, que podría extraerse del agua que existe sobre Marte o, si el agua no fuera suficiente, el hidrógeno liberado por la descomposición del agua podría servir para reducir los minerales que allí existen y que contienen oxígeno, produciendo agua al mismo tiempo.

Se ha calculado que si se pudieran construir unas cuantas estaciones termonucleares en Marte, éstas producirían hasta diez mil veces más electricidad de la producida por nuestras estaciones terrestres.

Ignoro si se estimará necesaria la conquista de Marte. Tal vez el hombre encuentre otras maneras de emplear su excedente de energía. Cito este ejemplo tan sólo para ilustrar las perspectivas fantásticas creadas por las nuevas posibles fuentes de energía.

Otro sueño o fantasía de posible futura realización es la del empleo de la Luna como fuente de fuerza eléctrica para la Tierra. La superficie de la Luna es dieciséis veces más pequeña que la de nuestro planeta. Pero acontece que como la Luna carece de atmósfera, cada parcela de su superficie recibe tres veces más radiación solar que una parcela terrestre. Esto quiere decir que, en cuanto se refiere a la absorción de energía solar, la superficie de la Luna equivale a una quinta parte de la superficie de la Tierra y que recibe aproximadamente una cantidad de energía igual a la que llega a los continentes terrestres.

Así, si el hombre llegase a cubrir toda la superficie de la Luna de semiconductores y de fotoelementos de alto poder, y si encontrase la manera de transmitir la energía eléctrica producida de tal modo, mediante ondas de radio, por ejemplo, la Luna podría convertirse en una gigantesca estación que enviaría a la Tierra millones de millones de kilovatios. Llegado el caso, se podrían instalar en la Luna grandes estaciones atómicas y termonucleares, quedando así la Tierra fuera del peligro de la radiactividad. (UNESCO)

UN SALTO POR ENCIMA DE LOS SIGLOS

La civilización científica y técnica, que ha alcanzado su apogeo en las fantásticas realizaciones de los últimos veinticinco años, nació hace poco más de dos siglos. Su verdadero comienzo data de la invención de la máquina de vapor. Gracias a James Watt, la industria pudo disponer de una nueva fuerza generadora de riqueza. Y esta riqueza permitió financiar la educación, la investigación científica y lo que Whitehead llamaba "la mayor invención del siglo XIX", la invención del método de invención, lo que hoy llamamos tecnología. La primera revolución industrial se alimentó a base de combustibles fósiles: primero el carbón y después el petróleo y el gas natural. Pues bien, más de las nueve décimas partes de las reservas mundiales de carbón y más de las cuatro quintas partes de las reservas mundiales de petróleo se sitúan a más de 20 grados de latitud, en la zona templada septentrional.

Esta particularidad geográfica y geológica determinó en el siglo XIX la concentración industrial y, por consiguiente, fijó el mapa político del mundo. Los países situados al sur del paralelo 20 sólo han podido participar en la revolución industrial como proveedores de materias primas baratas o como colonias políticas o comerciales.

Conviene recordar estos hechos porque contradicen toda pretensión a una superioridad innata en el plano del pensamiento científico y técnico. Los artífices de la primera revolución industrial no carecían de ingenio, pero se hallaban sobre todo favorecidos por las condiciones geográficas y geológicas. Cabe preguntarse lo que habría ocurrido si Faraday hubiese nacido antes que Watt y si el generador electrónico hubiese precedido a la máquina de vapor. En efecto, las dos terceras partes de las reservas mundiales de hulla blanca se hallan situadas al sur del paralelo 20. Gran Bretaña tenía un adelanto de cincuenta años. Sólo después de las guerras napoleónicas comenzó Europa a colmar su retraso. Chocaba en ello con la poderosa organización de la industria británica, protegida por una legislación represiva contra los espías y los contratantes extranjeros de mano de obra. Para el artesano británico era un delito de derecho común tratar de expatriarse, y la exportación de telares mecánicos estuvo prohibida hasta después de 1840. De todos modos, había un medio distinto del aprendizaje en las fábricas: era la formación teórica en las escuelas.

Fue así como se crearon escuelas técnicas, como L'École Centrale de París y los institutos politecnos de Alemania y Suiza. Hombres de ciencias e ingenieros fueron enviados a Gran Bretaña para formarse como profesores de enseñanza técnica. Si los procedimientos de fabricación se mantenían celosamente secretos, las teorías de que se derivaban se enseñaban públicamente. Las universidades de Europa continental se pusieron a cultivar las ciencias aplicadas junto a las ciencias puras, y los cursos complementarios y técnicos reforzaron la escuela primaria obligatoria. En los Estados Unidos, la extensión de la enseñanza técnica fue facilitada en gran medida por la institución de los "landgrant colleges": el gobierno concedió tie-

rras para la creación de centros de enseñanza agrícola e industrial en las nuevas zonas de asentamiento.

La conjunción de la ciencia y de la industria ha producido los fantásticos resultados que hoy presenciamos en los países avanzados. La investigación científica ha proporcionado los datos básicos sobre los que se ha desarrollado el ingenio de los inventores. Pero a su vez la industria ha estimulado el progreso de la ciencia. Al acumular las riquezas, ha permitido multiplicar los recursos destinados a la enseñanza científica. Al perfeccionar los instrumentos de precisión, ha equipado a los investigadores para trabajos cada vez más audaces. Al interrogar sin cesar a los hombres de ciencia, los ha forzado a escudriñar los problemas hasta descubrir soluciones imprevistas. Esta retroacción, por emplear un término de la cibernética, ha dado lugar a la aceleración de los descubrimientos científicos y de sus aplicaciones.

La segunda guerra mundial actúa como autoclave. Las pacientes investigaciones sobre la estructura del núcleo del átomo se convirtieron en el "Manhattan Project": la movilización de científicos y de ingenieros de todas las nacionalidades y la aplicación de un programa-choque de un costo de dos mil millones de dólares dieron como resultado la liberación de la energía nuclear y la producción de la bomba A. Menos de cinco años después de realizarse por primera vez en laboratorio la fisión del átomo, se creaba el arma atómica. El progreso científico ya no se medía en siglos, sino en decenios, en años, en meses. El resultado de ello es que en veintidós años hemos pasado de la Era del Átomo a la Era de la Cibernética, y después a la Era del Espacio, y hoy abordamos, no sin aprensión, la Era de la Biología Aplicada gracias al inesperado poder que nos confiere el ácido desoxirribonucleico sobre las fuentes mismas de la vida.

Los múltiples instrumentos automáticos utilizados por la D.C.A., en combinación con los diminutos aparatos electrónicos y los servomotores empleados para la guerra aérea, han dado como resultado la cibernética y la automatización. Las V-2 que sirvieron para bombardear Londres son los antepasados de los vehículos espaciales. Las necesidades de la guerra han llevado a crear con urgencia materiales, materias plásticas, insecticidas y productos farmacéuticos constantemente renovados.

Las máquinas de calcular, imaginadas por los científicos en laboratorio pero perfeccionadas por ingenieros, permiten realizar cálculos y operaciones que habrían exigido toda una vida a los matemáticos de antaño.

El siglo XIX inventó máquinas que evitan el esfuerzo humano muscular.

Nosotros hemos añadido instrumentos que reemplazan nuestros sentidos: más sensibles que el oído, más precisos e infatigables que la vista, mil veces más delicados que los dedos del artesano. Las calculadoras llevan a cabo incluso ciertas funciones del cerebro humano, como la memoria y el análisis racional. En conjunto, estos inventos han aprovechado sobre todo a los países que ya habían disfrutado de la pri-

mera revolución industrial, limitados geográficamente a un tercio del globo. Pero la ciencia es el patrimonio común de toda la humanidad, y ahora que las fuentes de energía no se limitan a los combustibles fósiles, que podemos contar con la energía nuclear, la energía hidroeléctrica, la energía geotérmica y, quizá pronto, la energía directamente producida por el sol, ha llegado el momento de que los dos tercios restantes de la humanidad den un salto por encima de los siglos.

Pero para ello es necesario poner en común los conocimientos, los talentos y los recursos. Se trata, sobre todo, de una cuestión de enseñanza. La técnica

moderna exige un nivel de instrucción comparable al que habían alcanzado en el siglo XIX los países que luchaban por la supremacía económica y que supone la asimilación de la suma de los conocimientos y de la experiencia existentes. Para conseguirlo se necesitan escuelas de todos los grados, con el fin de formar los "cuadros" de la enseñanza profesional, técnica y universitaria.

Esta es la tarea que se impone a las Naciones Unidas y a sus organismos especializados, particularmente a la UNESCO, entidad que tiene por misión contribuir al desarrollo de los conocimientos. ("Perspectivas de la UNESCO".)

LIBROS Y REVISTAS RECIBIDOS

1. Aparecieron los libros de Ediciones Alerce, correspondientes al concurso de 1967, publicados por la Editorial Universitaria y la Sociedad de Escritores de Chile. Ellos son: *La fuga de Sebastián* y otros poemas, por Jaime Gómez Rogers, autor que se perfila con nitidez y fuerza creadora entre los nuevos poetas chilenos; *Noche sobre el rastro*, novela de Patricia Manns; *Las dudas*, cuento por Héctor Carreño Latorre; *Los marginados*, obra dramática de José Pineda; *Pablo de Rokha*, guerrillero de la poesía, por Mario Ferrero.
2. *Diez estudios sobre Rubén Darío*, Zig-Zag, 1967. Contiene los siguientes ensayos: Rubén Darío, poeta (Enrique Anderson Imbert), El tema del alma en Rubén Darío (Jaime Concha), Rubén Darío y Martí (Manuel Pedro González), Resonancias marianas en la prosa de Rubén Darío (Iván Schulman), Los cuentos de Rubén Darío (Raimundo Lida), *Azul...* de Rubén Darío, ¿galicismo mental o lingüístico? (Juan López-Morillas), Rubén Darío novelista (Juan Loveluck), El caracol y la sirena-Rubén Darío (Octavio Paz), Rubén Darío y sus juicios sobre el modernismo (Allen W. Phillips), *Génesis del Azul...* de Rubén Darío (Raúl Silva Castro).
3. Fernando Alegria, *Literatura chilena del siglo XX*, Zig-Zag, 1967. Nueva edición del libro *Las fronteras del realismo*.
4. Hugo Montes, *La lírica chilena de hoy*, Zig-Zag, 1967. Contiene ensayos estilísticos, métricos y estructurales sobre la obra de Gabriela Mistral, Vicente Huidobro, Juan Guzmán Cruchaga, Pablo Neruda, Oscar Castro, Juvencio Valle y Miguel Arteche.
5. Luis Oyarzún, *Temas de la cultura chilena*, Cormorán, Editorial Universitaria, 1967. Contiene entre otros ensayos: Resumen de Chile, Cuatro estudios sobre Gabriela Mistral, El oro de California y la vida chilena, Pérez Rosales y la primera generación chilena, El sentimiento de lo humano en América.
6. Jorge Ahumada, *En vez de la miseria*, 6.ª edición, Pacífico, 1967.
7. Alfonso Calderón, *Antología de leyendas y tradiciones*, Zig-Zag, 1967. Contiene leyendas de Grecia, India, Babilonia, Egipto, Rusia, Italia, España, Francia, Irlanda e Inglaterra, Alemania, Polonia y América; además, leyendas hagiográficas o de vidas de santos y árabes. La tradición está representada por Ricardo Palma, Manuel Concha, Riva Palacio, Alvaro de la Iglesia, Pastor Servando Obligado, César Nicolás Penson, Artemio del Valle-Arizpe y Clorinda Matto de T.
8. *Stylo* N.º 5, revista filológica y literaria de las Escuelas Universitarias de la Frontera. Sobresalen los artículos "Observaciones sobre Arauco Domado de Pedro de Oña", por Víctor Raviole Molina, y "Andrés Bello, gramático", por Adalberto Salas Santana.

9. Editorial Magisterio Español S. A. *Religión*, 3er. curso; *Aventura y lenguaje*, 4.º curso; *Conjuntos y números*, 1er. curso; *Imágenes y palabras*, 2.º curso; *Burbujas de colores*, 4.º curso; *Juego de fichas de trabajo para imágenes y palabras*; El Magisterio Español (revista) Nos. 9.717 y 9.732; *Nuevos cuestionarios de enseñanza primaria*; *La Escuela en acción* (Revista), N.º 9.718.
10. Ministerio de Educación Pública. República de Chile: *Manual del método psico-social para la enseñanza de adultos* (La raíz y la espiga); *Iniciación a la matemática* (La raíz y la espiga); *Guía didáctica para el profesor* (La raíz y la espiga).
11. Oficina de Prensa e Información del Gobierno Federal Alemán: *Escuelas en Alemania; Alemania hoy: Enseñanza, educación, ciencia; Vida cultural*.
12. *Sobre la instrucción pública en la Unión Soviética*. Moscú, 1967.
13. *La Educación en Alemania* (publicación mensual). Inter Naciones.

De este interesante boletín informativo hemos publicado, expresamente autorizados para ello, algunos artículos y noticias como "Experiencias de la enseñanza de idiomas en la escuela primaria de Alemania Federal" y "Fomento de la formación profesional en Alemania Federal". En nuestros próximos números identificaremos los artículos de este boletín con el nombre INTER NATIONES.

14. Revista Humboldt (varios números).
15. Ministerio de Educación: *Castellano* (unidad para el profesor); *Artes Plásticas* (unidad para el profesor); *Matemáticas* (unidad para el profesor); *Ciencias Sociales* (unidad para el profesor); *Ciencias Naturales* (unidad para el profesor). (Ediciones del Departamento de Cultura y Publicaciones de la Subsecretaría de Educación.)
16. "Para un Curso de Poética", textos seleccionados y presentados por Hugo Montes, Departamento de Extensión Cultural, Universidad Católica de Chile, 1967.

Durante siglos, el hombre ha reflexionado sobre la naturaleza de la obra poética. Sin saber cómo, el hombre se ha encontrado frente a la poesía; ha sentido su influjo, la ha visto palpitante en su vida y ha sentido la tentación de apoderarse de su misterio, de reducirlo a conocimiento, a ciencia, a comprensible teoría. La mente del hombre se ha aguzado y muchas veces ha creído capturar definitivamente el esquivo misterio poético: recuerdo, creación, imitación, conocimiento, goce artístico puro, servicio... Pero la poesía parece gozar con las redes del eterno cazador. Vuela más allá de las fórmulas únicas y de las vistosas jaulas de las clasificaciones. Y allá en la altura muestra al hombre nuevos misterios, las nuevas facetas de su belleza que sólo se aprehenden al borde de lo inaprehensible. Mas el hombre no cesa, seguirá en su búsqueda, siempre captando algo nuevo de la belleza poética y siempre sintiendo que se escapa temblorosa y alada de entre sus manos ya gozosas.

Hugo Montes ha leído esta historia en las páginas de numerosos hombres que, enamorados de la poesía, trataron de captar y revelar su realidad. Ahora nos la entrega en su libro "Para un Curso de Poética". En él encontramos textos de pensadores y poetas acerca de la poesía. Nacido de la enseñanza y pensado para ello, el libro presenta un claro carácter didáctico, pero la riqueza del contenido supera la presentación formal y tras la clasificación esquemática encontramos riqueza vital y atractivo. Son treinta y cinco textos seleccionados desde Platón hasta Juan Ramón Jiménez, pasando por Aristóteles, San Agustín, Lenin y otros. Variedad de enfoques, de concepciones y de calidad, pero una sola gran búsqueda. Libro ciertamente útil para todos los que se interesan por los estudios literarios.

EL INSTRUMENTO PROFUNDO PARA CAMBIAR LA SOCIEDAD: ELEVAR LA CONDICION HUMANA

Con la firma del decreto que fija los planes de estudio para la nueva escuela media, por parte del Presidente de la República, se puso en marcha oficialmente la reforma de la educación en el ciclo medio de estudios. La ceremonia tuvo lugar en el Internado Nacional Femenino, el 8 de enero de 1968, durante el acto de apertura del seminario nacional de rectores y directores de la totalidad de los establecimientos de enseñanza media del país. A esta reunión asistieron 450 directivos docentes, con el objeto de coordinar con las autoridades la puesta en marcha de esta nueva etapa de la reforma educacional.

En el acto estaban presentes, además, el Ministro, profesor Gómez Millas, y el Subsecretario de Educación, profesor Patricio Rojas, los directores de educación primaria, secundaria y profesional; el Superintendente de Educación y los distintos jefes de programas especiales.

Antes de procederse a la firma del decreto, el Ministro y el Subsecretario de la cartera hicieron breves intervenciones. El Ministro Gómez Millas se refirió al contenido y proyecciones de la reforma, mientras el Subsecretario analizó las medidas de carácter material y pedagógico que se han tomado con anticipación al comienzo de este cambio en el sector medio de la enseñanza.

Luego de la firma, el Presidente de la República se dirigió, durante diez minutos, a los rectores y directores presentes. El texto de esta intervención es el que ofrecemos al final de esta crónica.

El decreto establece, para el mejoramiento de la enseñanza media, planes generales de estudios, común a todos los educandos de este nivel, y planes diferenciados, que permiten la distribución de los alumnos de acuerdo a sus intereses, necesidades y aptitudes.

Los planes generales están destinados a satisfacer las necesidades comunes de los estudiantes de las modalidades científico-humanísticas y técnico-profesionales de la enseñanza media, y estarán constituidos por las siguientes disciplinas de formación general: Castellano, Ciencias Sociales e Históricas, Filosofía, Educación Musical, Artes Plásticas, Matemáticas, Ciencias Naturales, Educación Física y Consejo de Curso.

La enseñanza científico-humanística ofrecerá en su plan general de estudios dos idiomas extranjeros. En cambio, la enseñanza técnico-profesional ofrecerá un solo idioma extranjero.

Los planes diferenciados de estudios en la educación profesional se aplicarán a contar del primer año, y desde el tercero, en los científico-humanistas.

En los artículos 12 a 34 el decreto fija, indicando el número de horas anuales por asignatura, los planes de estudios generales y diferenciados para cada

curso de la enseñanza científico-humanista y técnico-profesional. En el caso de esta última modalidad, establece en detalle los planes para cada una de sus especialidades: industrial, agrícola, comercial y de servicios y técnicas.

De acuerdo al decreto que fijó la nueva estructura educacional, en diciembre de 1965, estableciendo una escuela media de 4 años de duración, con dos modalidades, una científico-humanista y otra técnico-profesional, en el nuevo decreto de planes de estudio se acuerda que, a partir desde el 1.º de marzo de 1968, los actuales terceros años de los establecimientos de nivel medio dependientes de las direcciones de educación primaria, secundaria y profesional se transformarán en primeros años de la enseñanza media. Esta disposición también afecta a los establecimientos particulares que están sujetos a los planes y programas de estudio oficiales.

Otra de las modificaciones importantes es la que dice relación con la apertura de la enseñanza técnico-profesional al sexo femenino. Anteriormente, el único camino de formación profesional media que tenía eran las escuelas técnicas femeninas, las que ahora pasan a llamarse Escuelas de Servicios y Técnicas Especializadas, las que tendrán una nueva orientación.

En su artículo 35, el decreto fija el calendario escolar por el que deberá regirse la nueva escuela media. Establece como fecha de iniciación de actividades el 1.º de marzo y de finalización el 31 de diciembre. El año escolar estará dividido en dos semestres. El primero comprenderá los meses de marzo a julio; el segundo, de agosto a diciembre. El texto del decreto se incluirá en nuestra próxima edición.

Intervención del Presidente de la República

"Mis palabras son para expresar la gratitud del Gobierno y del país por la presencia de ustedes en este seminario, para conocer las nuevas orientaciones que tendrá la educación media en Chile.

"Quiero sólo rubricar las expresiones del señor Ministro de Educación y del señor Subsecretario. Es un hecho evidente que en este momento la nación le está dando a la educación una prioridad indiscutida.

"No hay tal vez, en este momento, ningún país del mundo en desarrollo, e incluso del mundo desarrollado que esté gastando una proporción tan alta del presupuesto nacional en educación, como lo está haciendo Chile.

"Esto implica una responsabilidad muy grande. He señalado en otras ocasiones que, expresado en la misma Moneda, el aumento de gastos que tenemos hoy en educación es igual al total del presupuesto de Obras Públicas y Viviendas del año 1964. Con este solo aumento se puede medir la inmensidad



El Presidente de la República, don Eduardo Frei; el Ministro de Educación, prof. Juan Gómez Millas, y el Subsecretario, Dr. Patricio Rojas, firman el histórico documento educacional

del gasto creciente que hemos tenido en la función educacional.

"Naturalmente que esto crea algunos problemas. Primero, un gasto de esta magnitud implica cargas tributarias que muchas veces originan resistencias. En segundo término, crea una movilización mayor de aspiraciones, que tiene que concordarse con la planificación nacional. Si aumentamos los conocimientos, aumentamos las exigencias; si el país no está en condiciones de responder a ellas, tendremos extremadamente críticas y frustraciones muy graves. "Sin embargo, el Gobierno ha creído que, corriendo

riesgos económicos y afrontando presiones sociales tan agudas, era su deber establecer esta prioridad fundamental. Es nuestro convencimiento que el principal recurso que debemos movilizar es el recurso humano. Antes que del recurso financiero, el país depende de los humanos. Más aún, estoy convencido de que un país con un alto nivel de preparación humana siempre encontrará los recursos financieros. En cambio, es lo más probable que aun teniendo los recursos financieros, éstos sean mal utilizados o dilapidados si no tenemos los equipos humanos suficientes para poderlos ocupar de manera óptima. La

Más de 500 directores y rectores reunidos en el seminario nacional, representando a la totalidad de la enseñanza media de Chile, escuchan la palabra del Primer Mandatario y de la autoridad educacional, el día de la firma del decreto que puso en acción la reforma educacional en el ciclo medio



gran falla que pueden tener nuestros países es esta de la carencia de recursos humanos en la medida, cantidad y calidad que requiere el desarrollo moderno. Más aún, ha quedado evidenciado, en estos últimos años, a través de todas las experiencias de los países de más alto desarrollo, que la imaginación creadora, los conocimientos científicos y tecnológicos, la capacidad de organización, el aporte moral y de formación del carácter que da la educación, siguen siendo los elementos que le otorgan poder y avance a una nación, en una forma absolutamente incontestable.

"La prioridad dada a la educación es un gasto invisible en el presente. Desde un punto de vista político inmediato, esa misma cantidad invertida en caminos, casas, puertos u otro tipo de inversiones, también justas y necesarias, originan, naturalmente, un mayor nivel de ocupación y traen un mayor respaldo político. Creo que los gobiernos no están sólo para eso, sino para mirar con una visión más amplia el destino del país. Es cierto que esta inversión crea muchísimas menos ocupaciones. Una inversión de 500 a 600 millones de escudos más en la educación crea unas 10.000 ocupaciones. En cambio, una de 300 millones en vivienda crea, directa o indirectamente, 70 a 80.000 ocupaciones. A la larga, estamos convencidos de que el único instrumento profundo para que el país después pueda tener los puertos, los caminos, las industrias y las casas, es elevar la condición humana.

"Además de ello, sabemos que en nuestro país más de la mitad de nuestra población es menor de 25 años. Ustedes conocen las grandes transformaciones que se están produciendo en la mente de la juventud. Todos los estamos viviendo. Hay un problema del hogar, en el que tiene tanta relación el establecimiento educacional; el mismo sistema de la concentración urbana; en muchas partes, la vida en bloques; el trabajo de la mujer; el niño que queda muchas veces sin control; el hecho evidente que generaciones nuevas, con niveles de educación más rápidos, nos han perdido el respeto a los que tenemos más edad, porque en algunas cosas saben más que nosotros. Y todo esto crea un problema de disciplina en nuestra juventud, de orientación, de comprensión de las nuevas fuerzas, de los nuevos sentimientos, de las nuevas ideas, y, al mismo tiempo, la necesi-

dad de encauzarlos para evitar que se transforme en una tumultuosa anarquía.

"Todo esto está en manos de ustedes, señoras y señores. El Gobierno, por mucho que haga, sólo puede establecer líneas generales de acción. El Ministerio de Educación podrá señalar las normas e interpretar las sugerencias que a través de los organismos reciba, para realizarlas y completarlas, puesto que en estas materias el Gobierno no pretende que lo sabe todo o lo puede todo. Sólo lo podrá hacer siempre en la medida que ustedes se sientan solidarios y cooperen en la tarea.

"Pero, más allá de la fijación de las normas, la tarea de la educación es una tarea humana, que depende enteramente de ustedes. Nosotros, a lo sumo, podemos tratar de crear las mejores condiciones que la realidad del país permite. Todo está en manos de ustedes. Diría que la tarea del Gobierno y del Ministerio de Educación es crear el clima jurídico y material para que ustedes desarrollen su labor espiritual e intelectual.

"En consecuencia, al firmar este decreto, creo que lo único que está haciendo el Gobierno es dar un paso más para crear esa atmósfera, ese clima, esos instrumentos para que las maestras y los maestros de Chile puedan dar una educación cada día de más elevado nivel. Es conveniente, además, que sepan que el país está haciendo un enorme esfuerzo para crear estas condiciones, que ustedes siempre creerán insuficientes, y con razón; porque siempre se está muy distante de todo lo que se quiere. Pero deseo insistir que el país está haciendo el más grande sacrificio, en proporción a su economía y a su población, desde que somos República, para levantar a nuestra patria, para crear el desarrollo económico y social que, en último término, es el desarrollo de la persona humana en su plenitud.

"Estoy convencido de que al hacerlo, este Gobierno está interpretando a todo Chile, no a un sector. Porque este país se enorgullece de su democracia, que reside en que cada hombre, en que cada niño, en que cada chileno y chilena tenga, cada día en un ritmo más elevado, acceso a los conocimientos y a la formación, porque un país que tiene un alto grado de nivel educacional, será un país que tendrá un alto grado de nivel democrático".

CERCA DE 3 MIL JOVENES SALEN ESTE VERANO

AL TRABAJO

VOLUNTARIO

Los primeros programas de servicio voluntario surgieron en Chile hace aproximadamente 12 años. Se confunden en su nacimiento la respuesta solidaria de los chilenos que concurren a prestar ayuda a las regiones del país afectadas por catástrofes sísmicas, junto a las primeras incursiones de pequeños grupos estudiantiles universitarios que proyectan su acción social hacia las comunidades más desfavorecidas.

A raíz de los terremotos que en 1960 asolaron la región sur de Chile, provocando cuantiosas pérdidas humanas y materiales, la participación de la juventud en las tareas del servicio voluntario adquirió cada vez mayor auge.

Desde aquella época, todas las federaciones de estudiantes continuaron desarrollando programas de servicio voluntario en campos como la educación popular, la asistencia médica y dental y sanitaria, a regiones rurales desfavorecidas, jornadas de desarrollo comunitario en áreas rurales y en los núcleos de poblaciones periféricas a las grandes concentraciones urbanas.

A partir del año 1965, los programas de servicio voluntario que se realizan en Chile experimentan una profunda transformación. Se pone fin a la ejecución de proyectos aislados y descoordinados, y se inicia una acción sistematizada destinada a pro-

vocar un volcamiento masivo de voluntarios, a fin de participar activamente en la ejecución de medidas de conjunto encaminadas a promover el desarrollo económico y social del país.

Como consecuencia de ello, se intensifican y surgen nuevas proposiciones de programas de acción, fundamentalmente en el seno de las federaciones universitarias. Desarrollo comunitario, alfabetización, construcción de escuelas, construcción de policlínicas, programas de salubridad pública, formación de cooperativas campesinas, difusión del programa de Reforma Agraria, construcción de caminos y habilitación de pistas de aterrizaje, etc., fueron entre otras las ideas que, bajo la forma de Trabajo Voluntario, se pensó realizar. El Gobierno, teniendo en cuenta la experiencia que en el campo del Servicio Voluntario había vivido el país hasta la fecha y recogiendo las inquietudes de las instituciones juveniles nacionales, creó las formas orgánicas de respaldo a estas iniciativas y fijó de común acuerdo con ellas los programas de acción y las facilidades y respaldo que el Estado concedería.

1965 Durante ese año se movilizaron 1.537 voluntarios, en un programa que abarcó 52 proyectos, que se tradujeron en la construcción de 52 escuelas primarias. En esta forma el Servicio Voluntario contribuyó en parte a hacer realidad el propósito de

Fotografías de Francisco Contreras

Un grupo en pleno trabajo de preparación de planes de desarrollo de la comunidad, que pondrán en práctica en su labor de provincias. Son ellos algunos de los voluntarios que trabajarán por la Oficina Nacional del Servicio Voluntario





He aquí el grupo de la Oficina Nacional del Servicio Voluntario, que partió a Bogotá, Colombia, a fin de realizar labores de verano en la población "Presidente Frei" de la capital colombiana (otro grupo de estudiantes colombianos vendrá, a su vez, a nuestro país, para trabajar con sus colegas chilenos). Reciben las últimas instrucciones del director de la ONSV, Vladimir Alvarez, a la izquierda. Detrás de él, el subdirector de la ONSV, Juan Martínez, que estuvo en Colombia preparando el intercambio. La Oficina Nacional de los voluntarios, según manifiesta el director Alvarez, busca vías concretas para el establecimiento práctico de una integración latinoamericana. Han empezado con los países del área andina



Muchachos que, en unión de otras tantas muchachas pertenecientes todos a la Oficina Nacional del Servicio Voluntario, trabajarán durante este verano con y para los campesinos y pobladores modestos de Chile. Un profesor de deportes les enseña cómo se juega en buena lid tal o cual juego. Lo aprendido lo enseñarán en seguida en el trabajo voluntario.



"dar escuelas y educación básica a todos los niños de Chile".

Paralelamente a la construcción de escuelas realizada por los voluntarios y las comunidades locales, se desarrollaron programas de asistencia médica y dental, de desarrollo de organizaciones comunitarias y de educación popular.

1966 En 1966 tuvo lugar la segunda experiencia masiva de trabajo voluntario a corto plazo. En esta oportunidad se movilizaron 2.491 voluntarios, que junto a programas de servicio social y organización comunitaria, construyeron escuelas, postas de salud y caminos. Proporcionaron educación fundamental, dieron instrucción cívica y contribuyeron a la formación de líderes de la comunidad. Otorgaron asistencia médica y dental y promovieron en diversas regiones investigaciones de carácter social, económico y cultural. Con el carácter de proyecto piloto se ejecutaron dos programas de reforestación.

1967 Durante el verano de ese año se movilizaron en el país 3.070 voluntarios. Por primera vez no sólo participan estudiantes universitarios en este tipo de trabajos, sino que también se incorporan alumnos de la enseñanza media. Estas jornadas pusieron especial énfasis en la educación popular a través de escuelas populares. Allí se alfabetizó, se proporcionó educación cívica y se enseñó cooperativismo. Junto a la construcción de escuelas, de plazas de juegos infantiles, de casas modelos para cooperativas de autoconstrucción, de sedes comunitarias y organización de cooperativas pesqueras, hubo educación sanitaria, bancos de primeros auxilios, cursos de cerámica, de puericultura, de artes plásticas, de técnicas de preparación y conservación de alimentos, de tejidos, de corte y confección, de técnicas de cultivo, de legislación laboral, y de organización de la comunidad.

En estos tres años de ejecución de programas voluntarios con respaldo del Estado, merece especial mención la participación que ha correspondido a la Brigada de Voluntarios Argentinos, formada por obreros, empleados y estudiantes universitarios. Con ello se ha pretendido dar expresión viva al sentimiento integracionista latinoamericano.

Servicio voluntario chileno en otros países

El primer programa chileno de voluntarios en el extranjero se concretó en el primer trimestre de 1967. Dieciséis voluntarios chilenos, rigurosamente seleccionados y capacitados, junto a ocho obreros especializados, construyeron una escuela pública en la ciudad de Lima, Perú, donada por el pueblo y el

Algunas de las estudiantes universitarias que irán a trabajar con la Oficina Nacional del Servicio Voluntario en provincias durante el verano. Las vemos practicando técnicas manuales, que luego enseñarán a campesinas y aldeanas de nuestras provincias



Otro grupo de la FECH, dirigido por profesores especializados, aprende lo que enseñará en pequeña plástica a sus compatriotas más lejanos de los grandes centros poblados

Jóvenes del grupo que envía la Federación de Estudiantes de Chile a los trabajos voluntarios de verano practican artesanías, que podrán transmitir a miles de personas de diferente edad y sexo. Mejorar el nivel de vida por todos los medios es la función en que esta juventud se desempeña

Curso de desarrollo de la comunidad en la Federación de Estudiantes de Chile (FECH). Son ellas y ellos algunos de los miles que recorrerán Chile "dando una mano" en veinte especialidades y técnicas, o en autoconstrucción de viviendas, etc.



Gobierno de Chile como una respuesta solidaria al país hermano por los daños ocasionados por los sismos ocurridos en 1966.

A partir de junio de 1967, dos voluntarios chilenos participan en un programa de Voluntarios Latinoamericanos que se efectúa en la República Dominicana. Son los primeros voluntarios chilenos a largo plazo que actúan en el extranjero.

Esta ha sido, en síntesis, la trayectoria del sistema voluntario en Chile. La totalidad de los programas realizados hasta el momento han sido ejecutados por voluntarios a corto plazo. Queda aún por emprender la acción de los voluntarios a largo plazo, lo que permitirá la integración y continuidad de algunos proyectos ejecutados por los primeros y que requieren la asistencia de un voluntario por más largo tiempo. La existencia de un tan vasto movimiento de servicio voluntario en nuestro país determinó la creación de la Oficina Nacional del Servicio Voluntario.

El trabajo voluntario de verano de 1968

Damos en seguida la nómina de las instituciones estudiantiles participantes con su número de voluntarios, y el programa que cada grupo cumplirá en este verano de 1968.

Federación de Estudiantes de la Universidad del Norte (FEUN). Trabajos en la provincia de Antofagasta; 60 voluntarios. Programa: escuelas populares, construcciones, programas de salud y desarrollo de la comunidad.

Secretaría regional de la Unión de Federaciones Universitarias de Chile (UFUCH) en Valparaíso. Trabajos en las provincias de Valparaíso y Aconcagua; 120 voluntarios. Programa: construcción de 4 escuelas (2 en Valparaíso, 2 en Aconcagua), alfabetización; programas de salud, deportes y recreación; desarrollo de la comunidad.

Federación de Estudiantes de Chile (FECH) de Valparaíso. Trabajos en la provincia de Llanquihue; 80 voluntarios. Programa: asistencia cooperativa, proyecto de autoconstrucción y desarrollo de la comunidad.

Federación de Estudiantes de Chile (FECH) de Santiago. Trabajos en las provincias de Bío-Bío, Malleco, Cautín, Valdivia, Llanquihue, Chiloé y Aisén; 750 voluntarios. Programa: alfabetización, desarrollo de la comunidad, autoconstrucción, cooperativas, sindicalismo y técnicas manuales.

Federación de Estudiantes de la Universidad Católica (FEUC). Trabajos en las provincias de Santiago y Arauco; 550 voluntarios. Programa: trabajo en fábricas, desarrollo de la comunidad, escuelas populares, cooperativismo, sindicalismo y obras materiales.

Federación de Estudiantes de la Universidad Austral de Chile (FEUACH). Provincia de Valdivia; 50 voluntarios. Programa: escuelas populares y construcción de escuelas.

Asociación Chilena de Voluntarios. Es ésta una corporación de derecho privado, creada con el propósito de alentar y desarrollar programas de servicio voluntario, con estudiantes universitarios, de enseñanza media y sectores juveniles de poblaciones. Esta Asociación trabajará directamente con la Oficina Nacional del Servicio Voluntario de las provincias de Maule y Valdivia. Los voluntarios que toman parte en dichas provincias son reclutados por la Asociación en las diversas universidades y en los sectores juveniles de poblaciones, y por las federa-

ciones de estudiantes de la enseñanza media (FESECH, FECOCH, FEITECH, FEVENOCH). En los trabajos de este año tomarán parte 500 voluntarios, comandados por la Asociación Chilena de Voluntarios. Programa: construcción de 8 escuelas (4 en la provincia de Maule, 4 en la de Valdivia); escuelas populares, alfabetización, técnicas manuales, educación popular; programa de educación física, deportes y recreación, sindicalismo, cooperativismo, desarrollo de la comunidad.

Para los proyectos que se desarrollarán en estas dos provincias, la Oficina Nacional del Servicio Voluntario realizó la selección y capacitación de los voluntarios, y administrará, supervisará y evaluará directamente los proyectos que se ejecuten.

Departamento de Acción Social de la Universidad de Chile (DASUCH). Trabajos en las provincias de Tarapacá, Coquimbo, Aconcagua, Ñuble, Malleco, Cautín y Chiloé; 400 voluntarios. Programa: asistencia cooperativas, desarrollo minero, investigación de paradenciopatía, alfabetización, ciencias pecuarias y medicina veterinaria, investigación de patología social que produce el alcoholismo, escuelas populares.

Voluntarios latinoamericanos en los trabajos de verano - 1968

Bajo la tuición directa y coordinación internacional de la O. N. S. V. se ha invitado a participar en los proyectos de verano de 1968, a voluntarios de Colombia, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. Se ha estimado que concurrirán aproximadamente 40 voluntarios de estos países. Estos voluntarios extranjeros serán integrados a los diferentes programas que realizan las instituciones de voluntarios chilenos.

El propósito de esta iniciativa está vinculado a la idea de integración regional alentada por nuestro país y pretende el fortalecimiento de los programas de Servicio Voluntario que existen en escasa medida en los diferentes países de América latina.

Proyecto Colombia: "La Juventud Construye la Integración"

En Bogotá, entre el 8 de enero y el 1.º de marzo de 1968, tendrá lugar un proyecto de Servicio Voluntario denominado "La juventud construye la integración".

Este proyecto consiste en la construcción de un Centro Comunitario en el barrio Presidente Frei, de la ciudad de Bogotá.

Participarán 15 voluntarios universitarios chilenos, integrados con 15 voluntarios universitarios colombianos. A su vez, 15 voluntarios colombianos vendrían a los programas chilenos de trabajo de verano.

Este proyecto ha sido organizado y coordinado por la Oficina Nacional del Servicio Voluntario (ONSV) y cuenta con la colaboración directa de la Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos, de la Subsecretaría de Educación, del Ministerio de Relaciones Exteriores, de FACH, Avianca, y de las Embajadas de Chile en Bogotá y de Colombia en Santiago.

Pretende ser este proyecto una objetivación del anhelo de los pueblos y gobiernos de Chile y Colombia, de caminar hacia la integración.

Es además un singular intercambio de experiencias entre jóvenes de buena voluntad de Colombia y de Chile, destinado a trascender.



Ellas pertenecen al grupo que enviará este año al servicio voluntario la Federación de Estudiantes de la Universidad Católica (FEUC). En la foto de arriba remojan la tatora con que luego pondrán en práctica sus conocimientos de la técnica que una profesora les va enseñando cada día. Nuestro país está cubierto de tatora en sus lagunas y vegas. Ellas, como se aprecia en la fotografía de abajo, enseñarán a nuestras campesinas a transformar una botella o tarro viejo en un objeto artístico y útil.



SUMAN MILES LOS PRIMEROS SUSCRIPTORES DE LA REVISTA DE EDUCACION: UNA NOMINA DE ELLOS

La acogida que la Revista de Educación encontró en el magisterio nacional, desde el instante en que por una circular del Subsecretario de Educación, doctor Patricio Rojas, se anunció su aparición mensual, se comprueba en el hecho de que antes de que apareciera el primer número, miles de profesores de todo Chile nos habían solicitado su suscripción y autorizado al correspondiente pago de \$ 12 anuales.

Iremos publicando en cada número la nómina de suscriptores, que seguramente dentro de muy poco sobrepasará los 25 mil ejemplares de la Revista que han sido tirados en el N.º 1 por los Talleres de la Empresa Editora Zig-Zag, S. A.

Esta primera nómina que hoy publicamos corresponde a los primeros suscriptores, la mayoría de los cuales se suscribió aun antes de que apareciera el primer número. En algunos casos no figuran juntos en esta lista todos los suscriptores de un mismo establecimiento y lugar, debido a que nuestra nómina se publica por el orden de llegada de los suscriptores.

Liceo de Hombres de Ovalle: Manuel Peña Ferraro, Luis Lara Ponce, Alfonso Ortiz Castillo, Heriberto Maxwell Aguirre, Omar Alvarez Pizarro, Humberto Manje Calderón, Sara Aros Aracena, Luis Rodríguez Rojas, Julio Bórquez Cortés, Ernesto Cortés Véliz, Angel Rivera Rioseco; Escuela Superior Mixta N.º 2 de Victoria: María Torche de Celis, Fresia Jara Sepúlveda, Lucina Jara Caro, Emilia Sanhueza Ruiz, Lidia Inostroza Arce, Eda Navarrete Hernández, Matilde Sandoval Peña, Luzmila Muñoz Wright; Escuela de Hombres "Bernardo O'Higgins" N.º 1 de San Felipe: Margarita Vergara Lameles, Ernesto Orellana Arellano, Eliana Villar Magna, Isabel Piña Vargas, Guillermo Arancibia Valdivia, Pedro Caniguante Henríquez, Ricardo Grandé Velásquez, Eugenia Reyes García, Luis A. Blanca Tello, Francisco L. Carvacho Méndez; Escuela Consolidada de Experimentación de Curcautín: Osvaldo Hueche Manquilef; Escuela Coeducacional N.º 51 de Rosario: Renato Pino Pino; Escuela de Hombres N.º 8 de Quitratúe, Pitrufulquén: Adriana Sánchez Zenteno, Nelson Espejo Campos, Eduardo González Fierro, Aladino Reyes R., Lidia Ester Quintana Acuña, Adela López Abarzúa; Liceo de Niñas N.º 9 de Santiago: Olga Ide Valdivieso; Escuela N.º 80 de Molina: José C. A. Delgado Molina; Escuela N.º 6 El Durazno, Rancagua: Edith Rodríguez Ceballos, Clementina Prieto Román, Celia Carmona Pérez, Raúl Egoaguirre F.; Escuela N.º 6 de Chequenuelmu, Curicó: Atanasio Enrique Avila Quitrál; Escuela N.º 41 Santa Susana, Teno: Luis Rojas Hevia; Escuela Técnica Femenina de Iquique: Sara Steinberg Madera; Escuela Mixta N.º 27, Teno: Graciela Núñez Palma; Escuela N.º 7, Tres Esquinas, Romeral: Ana Rojas Juica; Escuela Granja N.º 107, Santa Cruz: Luis Moreno Martínez, Sergio Urriaga Castro, Germán Muñoz Varos, Neftalí Fernández Valenzuela, Lisandro de la Fuente; Escuela Italia N.º 18, Los Niches, Curicó: Graciela Ubilla Pavez, Inés Arce Díaz, Adriana Pérez Reveco, Flor Cid Rojas, Eliana Gutiérrez Quezada, Elizabeth Valdivia Reyes, Elena Reyes Narambuena, Jorge Leiva Andrade, Oscar Díaz Jorquera, Jaime Arriagada Rojas, Luis Bravo Quijada, Héctor Tello Romero; Escuela N.º 23 El Fuerte, Talca: Marcela Páves C., María Fuentes P., María Burgos B., Nancy Saavedra E., Hugo González T., Nibaldo Pérez H.; Escuela N.º 88 de Talca: Claudia Carreño M.; Escuela N.º 12 de Llay-Llay: Elba Odette Doyhamboure Vera; Escuela N.º 49 de Coltauco: Ramón G. Cornejo Rivera; Escuela Industrial Superior de Valparaíso: Luis Marchant Ríos, Eduardo Cavieres Figueroa, Heriberto Rodríguez Caro, José Silva Montes de Oca, Sócrates Pinto García, Reinaldo Barra Figueroa, Manuel Figueroa Unda, Gerardo León Rebolledo, Ricardo Zambrano Vergara, José Acevedo Arriagada, Jorge Hernández Sánchez, Hugo Mercado Parraguez, Aurelio Serey Serey, Mario Soto Cortés, Mario Madariaga Madariaga, Carlos Muñoz Sánchez, Guillermo Riveros Ubilla, Lorenzo Cavieres Talmo; Escuela N.º 32 Estación Ocoa, Fundo Puhue, Quillota: Lautaro Lagos Figueroa; Escuela N.º 24, Artificio, Quillota: Adriana Valenzuela Gómez; Escuela N.º 8, Mataquito: José Abelardo Núñez O., Heriberto Aguilera Fuentes; Escuela N.º 21 de Parral: Samuel Calderón Zorzano; Escuela Coeducacional N.º 25 de Cauquenes: Sergio Canales Vallejos, Enrique Ríos y Muñoz; Escuela N.º 6 de Potrerillos: Mario Gómez Tabilo; Escuela Coeducacional N.º 60 de Rancagua: Sergio Torres Balocchi; Escuela de Hombres N.º 3 de Santiago: Justo Valladares Orellana; Escuela N.º 80 de Ñuñoa, Santiago: La Dirección; Colegio Francés "Jeanne D'Arc", Santiago: La Dirección; Escuela Coeducacional N.º 11, El Manzano, Cachapoal: Carlos Espinoza G.; Liceo Leonardo Murialdo de Santiago: La Dirección; Liceo San José de

Requinoa: La Dirección; Escuela N.º 52 La Viña, Quinta de Tilcoco: Neil Vithar Serrano; Liceo de Hombres de Santa Cruz: Lucy Eliana Oyanedel Palma, Gladys Olivares Naranjo, Ferdinand Medina Fonseca, Helia Córdova Cisternas, Gilberto Valenzuela Correa, Guillermo Burgos Sotomayor, Luis Chávez Henríquez, Ruth Gómez Sandoval, Elvira del Carmen Farías Rojas, Aldo 2.º Manuel Contreras Cerón, Sergio E. Salazar Castillo, Genaro Poblete Cárcamo; Colegio Santa Rosa de Constitución: Ma. Ana Elquea Salazar; Colegio del Sagrado Corazón (Padres Franceses) de Viña del Mar: Alvaro Valenzuela F., Profesores; Colegio Santa Cruz de Río Bueno: La Dirección (2 suscripciones); Escuela Industrial N.º 3 de Santiago: Arturo Montero Riveros; Instituto Comercial N.º 3 de Santiago: Eliana Cuadra Pinto; Colegio de la Inmaculada Concepción de Cauquenes: La Dirección; Scuola Italiana Vittorio Montiglio de Santiago: La Dirección; Liceo Popular Andacollo de Santiago: La Dirección; Instituto Santa Cruz de Talca: Donatila Bieler Zwysig; Andrés English School de Santiago: Janine Chanut de Minder; Instituto Alemán de Puerto Montt: La Dirección; Liceo Fiscal Coeducacional de Molina: Ramón Valenzuela Aliaga; Liceo Alemán Verbo Divino de Los Angeles: La Dirección; Colegio Salesiano de Valparaíso: Director, Inspector General del Colegio Salesiano, Inspector General de la Escuela Profesional San Agustín; Liceo Santiago de Santiago: Sor Godeharda Weber H. (2 suscripciones); Saint George's College de Santiago: Robert G. Simon; Colegio Santa Cruz de Temuco: Sor Ana Francisca Bauer B. (2 suscripciones); Liceo de Niñas N.º 1 de Chillán: Biblioteca; Colegio Alemán de Valparaíso: La Dirección; Liceo Anexo de Quintero: Luis Bernard Cisternas, Olga Nazif Melej; Liceo Fiscal Coeducacional de Penco: Ignacio Quezada Rodríguez; Institución Teresiana de Santiago: Directora; Liceo Carlos Cousiño de Valparaíso: La Dirección; Liceo de Niñas de Temuco: Marta Gaona Ortiz; Colegio Inglés St. John's de Concepción: La Dirección; Liceo Fiscal de Loncoche: José Angulo Abrego; Escuela N.º 22, Cordillera, Curicó: Nicolás Perusina Caro; Liceo Coeducacional de Coronel: Amada Elvira Pizarro Cortés; Colegio Dunalastair de Santiago: Ada E. F. Crew, Raquel Donoso Corbalán, Thelma Kehsler, Thelma Berthelón, Fresia Oliva, Jennie Maggi, María Castro de Ubilla, Inés P. de Contreras, Inés G. de Botti, Odile Ezquerré, Guillermo Cárdenas, Biblioteca; Saint Gaspar College de Santiago: La Dirección (2 suscripciones); Liceo J. M. Infante de Santiago: Sara Méndez G.; Colegio del Sagrado Corazón, Miramonte, Santiago: La Dirección; Liceo María Auxiliadora de Santiago: La Dirección; Escuela N.º 21 de Codegua: Guolda Quezada Valenzuela; Nelis Toro Pino; Tránsito Lizama Espinoza, Nancy Epple Orellana, Luisa Tamayo Hurtado, Milton Tapia Flores; Colegio de la Inmaculada Concepción de Puerto Montt: La Dirección; Instituto Superior de Comercio de Santiago: Alberto Rojas Lavín; Escuela de Hombres N.º 9 de Curicó: María Bibiana Muñoz Astudillo; Escuela Agrícola de Coyhaique: Baldemar Carrasco M.; Escuela Técnica Femenina de Chillán: Lelia Agurto de la Barra; Escuela Técnica Femenina Superior de Temuco: Amelia Robertson Cárdenas; Liceo de Hombres de Valdivia: Jorge M. Véliz Muñoz; Colegio del Sagrado Corazón de Concepción: La Dirección; Escuela N.º 48 Las Canteras, Niebla, Valdivia: Víctor Jeldres Troncoso; Escuela N.º 11 El Manzano, Las Cabras: Guillermo Cofré Valenzuela; Colegio Claretiano de Santiago: Angirio Marcos Vela; Colegio del Sagrado Corazón, Portugal, Santiago: Madre Superiora; Colegio San Francisco Javier de Puerto Montt: Director; Escuela Industrial N.º 3 de Santiago: Armando Arriaza Zamorano; Liceo de Hombres de Chillán: René Cabrera Iniguez; Instituto Nacional de Santiago: Clemente Canales Toro; Colegio Santa María de La Ligua: Sor Otilia Glatzel R.; Instituto Comercial Manuel Montt de Santiago: Santiago Dussert León; Colegio Alemán de Quilpué: La Dirección; Instituto Alemán de Osorno: La Dirección (2 suscripciones); Seminario de Ancud: La Dirección; Colegio Don Bosco de Iquique: La Dirección (2 suscripciones); Escuela de Hombres N.º 42 de Chelín, Castro: José M. Vera Segrín; Colegio de la Divina Pastora de Santiago: La Dirección; Colegio Providencia de Temuco: Madre Directora; Instituto Comercial de Angol: René Guzmán, Bernardina Pino Canobbi, José Aurelio Fuentes Parra, Ismenia González Olguín, Sylvia Ivonne Echeverría L., Brunelly Alejandra Chacón Molina, Ruth Barra Fuentealba; Colegio de Nuestra Señora del Carmen de Melipilla: La Dirección; Escuela Fiscal N.º 13 de Manzanar: Pedro Valenzuela Henríquez; Escuela Superior de Niñas N.º 13 de Talcahuano: Teresa Reyes Leal, Catalina Oliveros Cartes, Irma Lagos Quezada, Zolla Castilla Salazar, Lidia Estrada Silva, Julia Aravena Aravena, Esther Grandón Ríos, Zenaida Romero Yáñez, Isabel Sagredo Varela, Mercedes López Ca-

fré, Albina Quezada Quezada; Escuela Quinta N.º 52 de Tinguiririca: Pedro Ahumada Adasme; Escuela Superior de Hombres N.º 17 de Valparaíso: Guillermo Máximo Valdés Valenzuela; Escuela Superior N.º 28 de Doñihue: Sergio A. Ferrer Moreno; Escuela N.º 116 de Pichilemu: José N. Arratia Tillerías; Escuela N.º 13 de El Tabo: Luis Gianini Núñez; Escuela N.º 2 de Río Negro: Julia del Carmen Pino Sepúlveda; Escuela N.º 21 de Puerto Varas: Edita Inés Klener Felmer; Escuela N.º 27 de San Vicente de Tagua Tagua: Ema Adriana del C. Medina Torres; Liceo de Hombres de Traiguén: Blanca Chávez Rivas, Arnoldo Inostroza Arce, Luis Bustamante Rodríguez, Oscar Quiroz Vergara, Nora Contreras C., Flor Bunster Lagos, Humberto Silva Arancibia, Tulio Pino Püschel; Escuela Coeducacional N.º 4 de La Unión: Humberto Delgado Agüero; Liceo de Hombres de Villarrica: Sergio E. Guerrero Felú; Liceo Coeducacional, Salitrera Victoria, Iquique: Alicia Inzunza Parra; Escuela Mixta N.º 29, Las Vegas: Teresa de Jesús Silva Manríquez, Sonia Amanda Morales Mora; Escuela Fiscal de Mujeres N.º 11 de San José de la Mariquina: Lidia González Valdés; Escuela Superior de Hombres N.º 65 de Caletones: Luis Yatel Soto, Emma Henríquez Fernández, Nelly Davis Vallejos, Carlos Bustos Arriagada; Liceo Ramón Freire de Achao, Chiloé: Petra de Porras; Escuela N.º 33 de Mamiña: Luis Alberto Astorga Albis; Instituto "Obispo Silva Lezaeta", de Calama: La Dirección; Escuela Coeducacional N.º 8 de San Vicente de Tagua Tagua: Luis Flores Bravo; Colegio Alianza Francesa "Claude Gay" de Osorno: La Dirección; Escuela N.º 13 de Bio-Bio; Jorge Arias Guzmán; Escuela Mixta N.º 11, Arboleda Grande, Salamanca: Roberto Vivanco Morales; Colegio de la Inmaculada Concepción de Valdivia: La Dirección; Liceo de Niñas N.º 9 de Santiago: Adela Fuentes Araveno; Escuela N.º 35, Majadillas, Curicó: Eliana Ramos Alarcón, Bilmarina Montoya Zúñiga; Escuela N.º 37, Alcones, Colchagua: Zoila González Llantén, Hilda González Dueñas; Escuela N.º 7 de Ovalle: Fernando Marín Aracena, Valdemar Cortés Vega; Escuela N.º 55, Paso Hondo, Yumbel: José Haro Gómez; Escuela N.º 30, Pencahue Abajo, San Vicente de Tagua Tagua: Leonel L. Garrido López, Luis Felipe García Peralta, Blanca Sonia Vergara Rubio, Ilma Inés Rodríguez Escobar; Escuela Coeducacional N.º 4, San Vicente, Pichidegua: Beatriz Valenzuela González, Luisa Araya Briones, Luis Horacio Díaz Véliz, Violeta Araya Briones, Fernando Ulloa Maregathi, Marcela Soto Meneses, Elena Gaete Darbo, Aurora Gaete Campos; Kent School de Santiago: La Dirección; Escuela N.º 39 de Camarico: Héctor E. Sánchez Fariás; Escuela Coeducacional N.º 55 de Rancagua: Iris Durán Aguila; Escuela Mixta N.º 76, Playa Ancha, Valparaíso: Lucía Sosa González, Marta Sepúlveda Saavedra, Rebeca Holas Navarro, Elena Almeida Gómez, Edith Zeballos Rojas, Bernarda Salas Barrera, Guillermina Gutiérrez Matamala, Valentina Reyes Urbina, Rosa Bahamonde Almonacid, María Angélica Zárate Salinas, María Oyarzún Guerrero; Escuela Industrial Superior de Valparaíso: René Paniagua Ruz; Escuela de Hombres N.º 6 de San Fernando: María Valenzuela Peña; Escuela N.º 67, Peñablanca, San Fernando: Teresa A. Maturana López; Liceo de Hombres N.º 9 de Santiago: Elias H. Benavides Villouta; Escuela Granja N.º 18, Lonquimay: Osvaldo Aparicio Hidalgo; Escuela N.º 58, Quinta Convento Viejo de San Fernando: Hugo Olivares Concha; The Grange School de Santiago: Rector; Escuela Superior de Niñas N.º 183 de Santiago: Biblioteca, Marta Rojas Rojas, Ana Bonansco Vergara, Georgina Godoy Molina, Blanca Sierpe Aguayo, Elena Asencio Woff, Elba Luengo Gallegos, Eliana Figueroa Moncada, Julia Hurtado Ramírez, Margarita Gray Alvear, Agustina Retamal Contreras, Violeta Gaete Larenas, Carmen Flores Inarejos, Violeta Valdés Salinas, Esteliana Armijo Quila, Yolanda Rivero Silva, María Donoso Prado, Fresia Henríquez Bustamante, Benita Alfaro Toro, Ana Luisa Gómez Palma, Hortensia Adasme Tapia, María Salgado Romegially, Fabiola Bastidas Muñoz; Escuela N.º 23 de Traiguén: Gerardo Lillo Recabarren; Escuela Coeducacional N.º 12 de Puente Alto: Delfina Sierra Acuña; Liceo de Hombres N.º 2, Playa Ancha, Valparaíso: Oscar Cáceres Velásquez; Liceo de Niñas de Rancagua: Lya B. Miranda Pava; Escuela Coeducacional N.º 18, Huanta, Elqui: Silvia Otilia Rojas Morales; Liceo de Niñas N.º 1 de Concepción: Elena Jarpa Foerster; Escuela Superior N.º 15 de San Fernando: Hortensia López Román, María C. Tollini Barrios; Escuela Técnica Femenina N.º 4 de Santiago: Ana Orellana Muñoz; Escuela N.º 5 Grecia de La Serena: Eduardo Berrios Marín, Héctor Matamala Gutiérrez, Reinoldo Gallegos Alvarez, Mario Domínguez Rivera; Escuela General de Educación Básica N.º 4, Caupolicán, Rengo: Ricardo Andrade González, Lutgarda L. Ramírez Silva, Marta F. Zamorano López, Adelaida Apablaza Abarzúa, Sara G. Gálvez Vergara, Víctor Guillermo Beltrán González, Renán L. Rojas Núñez; Escuela Vocacional Mixta N.º 46 de Tacopilla: Nancy O. Sole Ormeño, Gloria Muñoz Areche, Patricia Cordero Meza, Hilda Delia Lupu Zamora, Norma Reygadas Escobar, Adriana I. Escobar Zamora, Dario Villalón Villegas, José Neira Diez, Alexander Kurtovic Ruiz, Sergio H. Muñoz Muñoz, María Antonieta Basualto Jiménez; Escuela Mixta N.º 13 de Teno: Pedro Ortiz Acuña, Flor Cornejo Muñoz, Pedro Ramírez Encina, Eugenia Morales Yáñez, Eliana Santelices Indo, Silvia Inostroza Hood, María del C. Ramírez Meléndez, Norma Catalán Saavedra, María Romero Romero, Ana Urbina Porras, Ana Díaz

Sepúlveda, Margarita G. Salinas Núñez, Jaime Rivera Rivera, Orlando Recabarren Paredes, Sara Saní Poblete, María Ilufi Coloma; Liceo Parroquial de San Antonio: Padre José Luis Ezcurra Larrañaga; Colegio "Carmela Romero de E.", de Concepción: M. Raquel García P.; Liceo de Hombres de Mulchén: Mirtha Fernández Saavedra; Liceo de Hombres N.º 1 de Viña del Mar: Emerson Roach Medina; Escuela N.º 4, Padre Hurtado, Peñaflores: Lidia Hormazábal Hormazábal, Eliana Yáñez Lazo, Juana Medina Torres, Patricia Rojas Soto, Marta Latorre Contreras, Roberto del Río Tapia, Héctor D. Díaz Fernández, Ana Palma González, Sara Pincheira Torres, Zóxima Tabilo Rojas, Elena Rojas Venegas; Escuela Superior N.º 6 de San Bernardo: Tito Zúñiga Avalos, Nora Aspe Riquelme, Eliana Fontanilla P., Cristina Bravo, Rolando Fuentes Padilla, Yolanda Díaz Miranda, Letina Courbis Toledo, Carmen Pinares Garrido; Escuela Industrial Fiscal Masculina de Lebu: Luis Rigoberto Díaz Orrego, Rolando Molina Muñoz, Heraglio Pradenas Vivanco, Aldo Pinto Miranda, Madeolina Fritz Saavedra, Gastón Anibal Lonzano Neira, Américo Bezama Núñez, Guillermo Tabar Urrea, José Miguel Amirá Galán; Escuela de Hombres N.º 2 de Puerto Montt: Héctor Oyarzún Soto; Escuela Mixta N.º 71 de Chonchi, Chiloé: Norma Inés Oyarzún Díaz; Colegio de La Salle de Temuco: Raimundo Barnés Gimbernat; Escuela N.º 37 "La Granja" de Rancagua: Gabriel Ulloa Cárdenas; Escuela N.º 31 de Curicó: Víctor Valenzuela Avila; Internado de la Inmaculada Concepción de Concepción: R. M. Pilar Sánchez B.; Escuela N.º 3 República Argentina de Concepción: Florentina Aguayo Muñoz; Liceo de Hombres de Calama: Jorge Cortés Maldonado; Escuela N.º 26, Caupolicán, Rengo: Ramiro Rubín Villa, María Eugenia Saldía Toro, Raúl Caamaño Arredondo, Félix Ferrada Ortiz; Escuela N.º 53 de Chillán: Pedro Novoa Quevedo; Colegio de los Sagrados Corazones (Padres Franceses) de Valparaíso: La Dirección; Escuela N.º 6 de Illapel: Amanda Zalduendo Rojas; Escuela N.º 21, Cholguán, Yungay: Luis Humberto Suazo Ortiz, Carolina Henríquez Alvarado, Amanda Rubilar Morales, Rosa Salinas Silva, María Inés Acuña Rosales, María Gladys Avello Carrasco, María Herrera Herrera, Irene Zapata Osses, Adela Ruiz Castillo; Escuela Industrial Superior de Punta Arenas: Hernán Alvarez Navarro; Escuela de Hombres N.º 2 de Puerto Montt: Obriel Oyarzún Soto; Liceo Fiscal de Puente Alto: Iván E. Rebollo Mayorga; Escuela Superior de Niñas N.º 41 de Nancagua: Yolanda Zárate C., Josefina Quilodrán N., Ana María Sepúlveda C., Flor María Díaz Betancourt, Ligia Herrera C., Fanny Leyton Toro, Luciana M. García Walker, Rosa E. Toro Arancibia, Margarita Sánchez R.; Escuela N.º 24 de Los Vilos: Octavio Zegarra Gutiérrez; Escuela Coeducacional N.º 53, Cuesta Idahue, Coltauco: César Rubén Aburto Alegría, María Mila Mazúa G.; Escuela N.º 38 de San Vicente de Tagua Tagua: Abel Segundo Pino Pino; Escuela N.º 20 de Puerto Montt: Clara Gallardo Trujillo, Gladys Vera Vera, Jorge Eulalio Saldivia G., David 2.º Torres Uribe; Escuela Superior N.º 4 República de Brasil de Curicó: Marina Manríquez Muñoz, Aida Muñoz Rivera, Luisa Leyton Ibarra, Alicia Manzo Ayala, Carmen Pavez Carvajal, Marta González González, Ana Elena Gajardo Cornejo, Josefina Olmedo Fauné, Brunilda Reveco López, Isabel Cañas Castro, Isabel Rojas Martínez, Elena Hernández Rey, Fresia Ramos Alarcón, Sofía Milad Atala, Rosa Marambio Valenzuela, Ana María Alvarez Reveco, Berta Recabarren Gajardo, María Angélica Véliz Cruz, Hilda Briones Araveno, Sofía Núñez Núñez, Isabel Cuñado Cartagena, Norma Correa Valenzuela; Escuela de Niñas N.º 24, Lo Mirando, O'Higgins: Emilia Larraí Villanueva, Olaya Aránguiz Olave, Agueda Melo Quezada, Nancy Santander Pinto, Ludovina Morales Soto; Colegio Filippense Nuestra Señora de la Asunción de Santiago: La Dirección; Seminario San Rafael de Valparaíso: La Dirección; Escuela de Hombres N.º 2 de Puerto Montt: Ernesto Sierpe García; Escuela N.º 8 de San Vicente de Tagua Tagua: Luis Armando Pino A.; Liceo de Hombres N.º 1 de Chillán: Charles Phillips Salinas; Liceo Puro Corazón de María de Fresia: La Dirección; Escuela N.º 20 B. O'Higgins de Rancagua: Erico Marín Jara; Liceo de Hombres de Victoria: Hilda Jiménez Poudenlea, L. Alfonso Corales Sanhueza; Liceo de Hombres N.º 12 de Ñuñoa: Olga Lucía Nieto González; Colegio Inglés San José de Antofagasta: 4 suscripciones; Escuela N.º 20 B. O'Higgins de Rancagua: Erico Marín Jara; Liceo de Hombres de Victoria: Hilda Jiménez Poudenlea, L. Alfonso Corales Sanhueza; Liceo de Hombres N.º 12 de Ñuñoa: Olga Lucía Nieto González; Colegio Inglés San José de Antofagasta: 4 suscripciones; Escuela N.º 20, B. O'Higgins de Rancagua: Matilde Ortiz Aguilera; Escuela Mixta Superior N.º 88, Rosario Lo Solís, San Fernando: Heriberto Vidal Reveco; Liceo de Hombres de Tomé: Mary Susana Arévalo Cisterna; Escuela N.º 1, Mataquito, Curicó: Jaime O. Castillo Alcaíno; Escuela Coeducacional N.º 19 de Coquimbo: Mario Muñoz Silva; Liceo de Hombres de San Bernardo: Isabel Mercedes Ríos Soro; Escuela Consolidada de Experimentación de Puerto Huelmo: Eliana Galaz Martínez; Escuela N.º 17 de Ilque, Puerto Montt: Heriberto Bahamonde T.; Escuela N.º 8 de Capitán Pastene, Malleco: Homero Fulgeri Venegas, Nita Cortesi Giacomezzi, Pablo Natalio Barilotta Serri, Enrique Piccioli Castagnoli; Instituto Comercial N.º 4 de Santiago: Lidia Serrano Vergara; Escuela Mixta N.º 27 de Peñuelas: José Vallejos Vallejos; Escuela N.º 20 B. O'Higgins de Rancagua: Yilma Carrasco Aliaga,

Ana María Valenzuela Soto, Juan Reyes Romero, Nery Fritz Pterman, Sergio Ramírez Saavedra, Eliana Flores Alarcón, Carmen Bustos Bustos, Ester Faúndez Miranda, Guillermo Cáceres Díaz, Emelina Jaña Olgún, Isabel Soto Osorio, Lidia Jaña Olgún, Luis Díaz Yáñez; Escuela Superior de Hombres N.º 1 R.A.U. de Angol: Juana Huircalaf Catrín, Feliciano Galaz Garay, Ruth del Campo Jara, Juan José Mora Candia, Marta E. Soto Fernández; Escuela Superior de Niñas N.º 2 de Mulchén: Sara Navarrete Letelier, Esther Rivera Sánchez, Tegualda Cartes Espinace, Gladys Avilés Agurto, Flora Conejeros Villagrán, Clara Pujol González, Pura Villagrán Riquelme, Lilian Sáez Godoy, Ruth Ormeño Pulgar, Juana Rodríguez Troncoso, Gladys Aranda Umaña, Pilar Quilodrán Riquelme, Haydée Bascur González, Alicia Jara Cortés, María Robetto Astorga; Escuela Coeducacional N.º 29 de San Bernardo: Rafael Sánchez Gajardo, Lastenia Valencia Oyanedel, Semíramis Mora Lira, María Elena Concha Bastias, Fresia Haydée Jara Muñoz, Ana María Knabet Valenzuela, Morton Patricio Alveal Pérez, Julio Rossel Verdugo, Orlando Antonio Quezada; Seminario Conciliar de La Serena: La Dirección; Scuola Italiana de Valparaíso: La Dirección; Colegio Santo Cura de Ars (Ursulinas de Jesús) de Santiago: La Dirección; Escuela N.º 4 de Frutillar: Clara Montet Barrientos; Instituto Alemán de Frutillar: La Dirección (2 suscripciones); Escuela N.º 34 de Santiago: María Clementina Regonesi Longeri; Escuela de Hombres N.º 94 de Santiago: Andrés Vásquez Merino, Gladys Pérez Vera, Eliana Tolmo Cuevas, Humberto Andrade Soriano, Eladio Acuña Rodríguez, Hernán Oyarzún Velásquez, Francisco Vega Zúñiga, Eliana Durán Abarzúa; The British School de Punta Arenas: La Dirección (3 suscripciones); Liceo de Hombres de Ovalle: Andrés Carrasco Cortés; Escuela N.º 73 de Santiago: Rosalina Barrientos A.; Escuela Vocacional N.º 28 de San Antonio: Margarita Araya O.; Escuela N.º 47 de Pully (Cautín): Gladys Bustamante P.; Plan Integrac. Educ. de Arica: Walter Paniagua R.; Escuela Coeduc. Compl. N.º 39 de San Vicente: Concepción Montesinos H., Lía Salazar S., Auralia Olave A., Inés Cid M., Blanca Rodríguez C.; Liceo de Niñas de Angol: Graciela Campos O.; Escuela N.º 31 de Rastrojos, San Vicente de Tagua Tagua: Raúl Ojeda D., Narciso Henríquez Y.; Escuela N.º 31 Tunga Sur, Illapel: Heriberto Pereira A.; Liceo de Niñas de Valdivia: José E. Cárdenas B.; Escuela Mixta N.º 54 de Puente Negro, San Fernando: Nancy Alarcón C., Jorge Ramírez E., Humberto Morales V.; Escuela de Niñas N.º 1 de Puerto Montt: 16 suscripciones, cuya lista de nombres no se acompañó y que se dará en una próxima nómina; Instituto Politécnico de Castro: Hugo García H.; Escuela N.º 1 de Copiapó: Sofanor Rojas F.; Escuela N.º 149 de Valparaíso: Elena Cañete P.; Escuela N.º 33 de Purránque: Eliseo Vera C.; Escuela N.º 4 de Mahuilque, Cañete: Laura Salgado R.; Escuela N.º 14 de Río Negro: Luis J. González A.; Escuela Voc. Mixta N.º 27 de Victoria: Neri I. Contreras I.; Liceo de Hombres de Traiguén: Ricardo Leiva Q.; Escuela Coed. N.º 50, Loreto, Rancagua: Marion G. Schultz H., Adriana Díaz E.; Escuela N.º 11 de Cautín, Rengo: Roberto Bravo G., Sonia Lizana A., Alcides Quezada O., M. Mercedes Guzmán A., Exilda Muñoz I.; Liceo N.º 1 de H. de Valparaíso: Sergio Oyarzún I.; Liceo de H. de San Javier: J. José Fernández V.; Escuela N.º 1 de Iquique: Luis Gmo. Sepúlveda M., René Cárcamo R., Ronnie Correa S., Mario Puch C., Rosa Sampson A., Gustavo Aranceda S., Guillermo Zárate P.; Escuela Coed. N.º 28 de Iquique: Guillermo Verdugo G.; Escuela Coed. N.º 3 de Llanquihue: Manuel L. Gallardo S.; Liceo de H. de Puerto Montt: Leonidas Scheihing M.; Escuela Coed. N.º 2 de Puente Alto: Víctor H. Tapia T.; Escuela N.º 75 Viña del Mar: Marta Labarthe G.; Liceo de H. de Los Angeles: Eliana Martínez-Condé V.; Escuela Coed. N.º 10, Rauco, Curicó: Ismael Valenzuela A., Luis G. Fuentes M., Hernán Cruz C., Augusto Toledo G., Lucy Celis C., M. S. Vasconcellos Avendaño, Carmen Figueroa P.; Escuela N.º 11 de San Miguel: Nicanor Pérez M.; Liceo de Niñas N.º 2 de Santiago: Hortensia Pérez O.; Escuela Coed. N.º 9, Las Vizcachas: José Miguel Tapia T.; Escuela Mixta N.º 27 de Peñuelas, Valparaíso: Lista de 4 suscripciones cuya nómina no se acompañó y que se publicará; Escuela N.º 17, Curanilahue: Eugenia Patricia Véjar T.; Escuela N.º 17 de Ilque, Puerto Montt: Heriberto Bahamonde T.; Escuela Vocacional Mixta N.º 66 de Pedro de Valdivia, Antofagasta: Eliseo 2.º Acuña L., Manuel Chirinos B., Fco. Eduardo Riquelme A., Rosa Eliana Collao A.; Escuela Mixta N.º 21 de Encán, San Felipe: Julio Inostroza R., Ignacio Venegas B., Miguel Ocaranza L., Elisa Silva M.; Escuela Industrial Superior Textil de Tomé: Juan B. Aravena C., Nelson E. Muñoz R., Héctor A. Neira F., Fredy Wehrt P., Juan R. Morales O., Humberto Pérez M., J. Armando Espinoza M., Roberto Coloma C., Atilio Oyarzún O., Carlos A. Roa R., Luis E. Campos M., Manuel V. Luengo M., Fernando Vidal F., José Sanhueza M., J. Faustino Cuadra T., Oscar M. Estay J., René Mendoza R., Héctor Coloma H., Elsa Flores D.; Escuela Complementaria N.º 5 de Iquique: Fresia Valenzuela J.; Liceo de Hombres de Osorno: Ruperto Alarcón H., Viola Barrientos S., Mario Barrientos B., Lino Barría B., Juan H. Cárdenas B., Osvaldo Cortés R., José L. Donoso E., J. Virgilio Díaz S., Hugo O. Flores S., Gladys Eliana Flores B., Héctor F. González Z., Elvia García M., Francisco W. E. Gallardo T., Fernando F. Illanes C., Germán A. Jerez M., M. Eugenia Galaz D.,

Alfredo T. Leiva R., Fresia Miranda A., F. Miguel Marín S., Eradio Mardones O., Fernando Mena M., Helma Schweikart R., Félix A. Ríos R.; Escuela Complementaria N.º 5 de Iquique: Teresa Fasciani F., Elicira Zuleta P., Lucila Tu Alvarez, Armanda Ortiz B., Silvia Morales V., Benita Terrazas L., Elena Medina M., Marina Santos U.; Grecia Avilés C., Rudecinda Becerra L., Margarita Huarcoya B., Ruth Cabezas D., Gin Garrido A., Virginia Zapata S., Blanca Quinteros B., Fresia Valenzuela J., Luis Verdi S.; Escuela Superior Coeducacional N.º 10 de Chépica, Santa Cruz: Isabel Donoso T., Rosario Muñoz N., Celsa Becerra P., Iris Obreque M., Labriza Saldías Q., Sonia Sebastián B., Anarte Morandi M., Hugo Ulloa C., Andrés Zúñiga V.; Escuela Superior N.º 75 de Viña del Mar: Alicia Muñoz C., Nora Jensen Z., Violeta Vilches C., Elsa Varas R., Carlos Mella A., Aminta Ugarte A., Héctor Moraga T., Fernando Ugalde F., Silvia Torres P., Misael Cancino G., Marcos Solar B., Juan Martínez J., Eliana Sepúlveda M., Carmen Soffia R., Inés Opgaard P., Margarita Pizarro P., Jorge Maturana G., Victoria Dabed P., Invencible Lagos M., Elvira Tapia G., Javier de la Fuente A., Jorge Cerda Z., Humberto Vilches A., Elvira Kushnier K.; Escuela Industrial Yungay de Curicó: Roberto Araya H., Aquiles Avendaño B., Hugo Balocci P., Jorge Fariás B., José Flores A., Eleodoro Garrido D., Teodulo Gazabatt H., Hernán González M., Alirio Gutiérrez B., Héctor Leiva O., Juan Montalbán G., Mario Molina C., Sergio Moraga B., Oscar Moya M., Raúl Muñoz B., Cristina Pavez C., Walter Piñats Q., Luis Rebollo R., Arturo Revillot L., Pablo Salas A., Pedro Salinas M., Roberto Valladares L., Francisco Aedo M.; Escuela Coeducacional N.º 22 de Ñuñoa: Teresa Díaz C., Raquel Godoy P., Elisa Muñoz C., Lilian Pérez P.; Eliana Alveal O., Rogelio Isla R., Lilia Paulos R., Lucía Durán A., Lidia Leiva C., Gladys Girond G., Graciela Pavez O., Delfín Salgado A., Silvia Guerrero V., Silvia Paredes A., Daisy Bonasco T., Ena Serrano V., Humberto Pizarro O., Silvia Peña M., Luisa Calderón V., Olga Pérez S., Lidia Vergara V., Gladys Guzmán L.; Escuela Superior N.º 75 de Viña del Mar: Aída Leni U.; Escuela N.º 20 de Pedro Aguirre Cerda: Lila Zamudio V.; Escuela de Niñas N.º 1 de Puerto Montt: Lista de 7 suscriptores que no acompañó nombres, a publicarse en próximo número; Liceo de Hombres de Ovalle: Jorge R. Rivera A., Eliseo Videla J.; Escuela Vocacional N.º 54 de Quilpué: José Saavedra V., René Báz A., Roberto Salinas M.; Escuela Industrial de La Calera: Tomás Molina G., Sergio Mardones de la B.; Escuela N.º 3 de Puerto Montt: Erna Aguila S., Magaly Alvarado A., Elena Atala A., Salvador Ascencio A., Teopista Ascencio S., Lilian Bórquez P., Humberto Cárcamo B., Lilian Catalán B., Gustavo Flores S., Rogelio Imable M., Hernán Maldonado V., Luis H. Mayorga S., Arnulfo Moraga P., Luis Redlich R., Felipe Sánchez O., Isabel Ulloa P.; Escuela Mixta N.º 82 de Quemchi: Héctor E. Bahamonde C.; Liceo de Hombres N.º 1 de Antofagasta: Juan R. Rivera M.; Instituto Comercial de Vallepar: Luis A. Cruz A.; Escuela de Hombres N.º 17 de Putre: Oscar G. Eloy G., S. Lopehandía Flores, Rubén Campos I.; Escuela Superior de Hombres N.º 2 de Concepción: Iván T. Bastidas B., Pedro A. Díaz A., Miguel Hernández S., Lily Monardes D., I. Natalia Sandoval B., Dagmar del Pozo G.; Liceo de La Florida, Santiago: Gilda Arias S.; Liceo N.º 2 de Antofagasta: Domingo Herrera R.; Liceo Coeducacional de Llay-Llay: Silvia Ramírez M.; Escuela Coeducacional N.º 54 de Rinconada, Idahue: Stella Vera C., José A. Villar G.; Escuela Superior N.º 3 de Licantén: Eleuterio Quiral P., César Bustamante D., Elisa Toledo G., Victoria Guerra D., Darío Coffin G., Samuel Yévenes T., Emilia Aqueveque A., Luis Hernández R., Fernando Baeza M., Casilda Contardo A., Flor González H., Mireya Reyes J.; Escuela N.º 18 de Pichidegua: Isaura Avendaño C.; Escuela N.º 26 de Pichidegua: Higinio Peralta R.; Escuela N.º 22 de Larmahue: L. O. San Martín Figueroa; Escuela Mixta N.º 30 de Los Andes: Elena Ferrer, Elba Ahumada A.; Escuela Técnica Superior Femenina de Antofagasta: Norma Alfaro G., Fresia Alvarez M., Carlina Araya L., Edilia Araya S., Carlos Arenas M., Olga Arozamena de la F., Rina Astudillo L., Antonio Barrera C., Ernestina Bezama S., Biblioteca de la Escuela, Margarita Cataldo G., Mercedes Contreras T., Grisafina Chaqueri L., Terpsithea Chilovitis R., Mercedes Díaz A., Teresa Duarte de V., Clara González V., Numila González O., Irma Guerrero V., Juana Guerrero Y., Hermelinda Gutiérrez M., Gladys Jorquera S., Inés Lazo L., Elvira Lepe I., Elsa Lortca E., Cecilia Mana Y., Iris Matamoros Y., Alicia Poblote N., Ana Moritz N., Lily Moyano A., A. Neuschwander M., Rosa Núñez H., Nema Omerovic P., Elena Ortiz M., Iris Páez C., Erna Pérez B., Alejandra Petrovic G., Exequiel Pizarro V., Alicia Poblote N., Rosa Ríos D., Irma Ríos H., Ema Rojas C., Uberlinda Rojas M., Eulalia Rubio M., Delia Solorza B., Elsa Terrazas E., Vinka Tomičic K., Emma Torres A., Dara Valderrama M., Agustín Vásquez O. de A., Teodoro Zaffropoulos S., Norma Zamorano S.; Escuela Coeducacional N.º 63 del Fundo Santa Victoria: Adriana Henríquez C.; Escuela Superior Coeducacional N.º 14 de la Oficina Salitrera José Fco. Vergara de Tacopilla: Santiago Rojo L.; Escuela N.º 75 de El Chañar, Ovalle: Rubén Darío Molina G.; Liceo Coeducacional de Coquimbo: Carlos 2.º Rivera G., Pedro Luis Díaz R.; Liceo de Hombres N.º 1 de Temuco: Leonardo Mancini G.; Escuela Superior N.º 2 de Niñas de Arica: Carmen Salazar G.; Escuela Coeducacional

N.º 57 de Tinguiririca: Carlos Sepúlveda M., Rosa Zamudio C., Adela Romero R., Griselda Pereira R.; Escuela Vocacional Mixta N.º 21 de Cabildo: Lidia Alarcón M.; Escuela N.º 12 de Putorca: Basilio Iriarte P., Viviana Valenzuela O., Sara Martínez U.; Escuela N.º 7 de Río Bueno: Eduardo Saldaña U., Dianette Piñero N.; Escuela Coeducacional N.º 14 de Quicavi, Chiloé: Olegario Muñoz A., L. Cárdenas Amonaci; Escuela N.º 47 de Caulin, Ancud: Julio O. Cárdenas B., Sara H. González C., Luis Ojeda B.; Liceo Fiscal de Limache: M. Teresa Espinosa F.; Escuela Coeducacional N.º 8 de Antihuala, Arauco: Mario Villegas N., Arturo Alvarez G., Irma Saravia T., Osvaldo E. Aranda G., Juan 2.º Sáez P.; Escuela N.º 17 de Quilpoco, Curicó: Urbana Retamal F., Julio Martínez M., Iris González P., María Trejos B., Marta Gajardo S., M. Mercedes Meza B.; Escuela Vocacional N.º 5 de Santiago: María Inés Isla L., Berta Crestá S., Rosa Gómez U., Lindana Cárdenas B., Emma Trujillo S., Blanca Bustos R., E. del C. Vásquez S., E. del C. Durán A., Emilia Alegre R., Frida C. Sprung P., Marta Ramírez V., Silvia Uribe C., Manuela Barragán A., Irma Eliana Aedo F., Nubia E. Mora C.; Escuela N.º 114, Panguipulli Alto: Hernán Sánchez C.; Escuela Superior de Niñas N.º 2 de Curepto: Ortela Urrejola V.; Liceo de Hombres N.º 1 de Concepción: Luis Herrera D.; Escuela N.º 140 República de México de Santiago: Marina Acuña Q., Elsa Asenjo C., Aída Boza S., Ana Espínola B., Ana Muñoz D., Carmen Rojas P., Rosa Sanhueza V., Adriana Serrano C., Olga Silva V., Mireya Echiburú L.; Escuela Superior de Niñas N.º 5 de Copiapó: María Aguirre A., Libertad Atineos L., Mireya Bassi G., Iris Ferrera R., Mercedes Flores O., Rebeca Gaete P., Olga González R., Elsa King S., María Naveas M., Elena Villegas T.; Escuela Coeducacional N.º 346 de Santiago: Luis Corvalán, Lily Gatica T., María Loyola R., Eleonora Pérez; Escuela Superior de Niñas N.º 3 de San Felipe: Godeliva Libbrecht; Escuela Normal N.º 1 de Santiago: Filomena Guerrero A.; Liceo de Hombres J. I. Molina de Linares: Silvia Urra V.; Escuela N.º 3 de Rancagua: V. M. Flores H.; Instituto Superior de Comercio de Concepción: Federico M. Salazar B.; Escuela Técnica Femenina N.º 2 de Santiago: Uberlinda Amigo J.; Liceo de Hombres de Lautaro: José Basualto A.; Escuela Piloto Fiscal de Hombres N.º 1 de Yumbel: Hilda Insunza F., Luis Daroch H., M. Isabel Reyes P., Isaac Robles V., J. Alberto Rubilar R., José Yáñez P., Hernán Bascuñán M., Adolfo Inostroza Z.; Escuela Completa de Hombres N.º 16 de Iquique: Sergio Delon V., Leonidas Palacios R., Marjorie Pinto Q., Guillermo Santander A., Guillermo Rojas P., Manuel Corrales C., Oscar Marín L., Augusto Ehrlich R., Hugo Bolívar S., Mirko Giacconi M.; Colegio de las Religiosas Carmelitas de San Felipe: M. Asunción Lete L.; Trehwela's School de Santiago: Virginia Trehwela L., Alicia Reyes M., Violeta Esquivel R., Judith Lozano F., Adriana Peró C., Carmen Fernández F., Sonia Babarovic D., Carmen Silva V., Lydia Paladino Z., Lucía Prado S., Nina Panetti S., Eliana Moller M., Verónica Villanueva H., Isabel Carbone J., Raquel Sotomayor D.; Escuela Superior Mixta N.º 3 de Talcahuano: Olga Ortiz H., María Luz Pérez P., Estela Gacitúa V., Amanda Torres T., Gabriela Hernández W., Myriam Parra R., Eliecer Sierra V., Mirta Etcheberry A., Liliana Paz O., Oscar Gutiérrez F., Doris Barra R.; Escuela Quinta de Hombres N.º 13 de El Laja: Rubén Campos L., Olga Rosa Aedo P., Ema Rosa Poblete N., Luis Román Espinoza A., Luis Roa S., María Risso L., María Burgos L., Héctor Hugo Valenzuela T.; Colegio San Gabriel de Bilbao, Santiago: Florence Michell de Boys; Liceo de Hombres N.º 1 de Viña del Mar: Elena Reyes G., Eugenia Palma E.; Escuela N.º 4 de San Fernando: Washington Venegas O.; Escuela de Hombres N.º 1 de Loncoche: María Teresa Carrasco S., Ninfa Saavedra P., Jerma González M., María Sandoval F., Armanda Bustos R.; Liceo de la Unión: Julio Suazo P.; Colegio San Francisco Javier de Puerto Montt: Director; Escuela N.º 5 Gracia de La Serena: Carlos Galleguillos B., David dal Santo W.; Escuela Fiscal N.º 6 Los Ciruelos, Río Negro: Betulia de R. Vera S.; The Grange School de Santiago: Rector; Instituto Politécnico de Cauquenes: Miguel Vergara V., Héctor González V., Guillermo Vera P., Manuel Victoriano Toro, Mario Orellana A., Oscar Valdés Q., Juan Francisco Núñez J., Miguel Canales L., Jorge Ortega P., Osvaldo Mandujano C., Rolando Pradenas M., Osvaldo A. Avila C.; Escuela de Niñas N.º 47 de Cunaco: M. Edith Araneda M., I. del C. Núñez A.; Escuela de Hombres N.º 46 de Cunaco: Mario Labrín F., Luis H. López M., J. Bautista Morales C., Luis A. Pérez B., M. Virginia Rivera O.; Escuela Mixta N.º 29 de Arica: Mario R. del Río V.; Liceo de Hombres de Constitución: Sylvia González D.; Liceo Experimental de Niñas de Antofagasta: Mireya Alvarez A.; Escuela Mixta Superior N.º 1 de Porvenir, Tierra del Fuego: Rubén Cárdenas M.; Escuela N.º 3 Tranquila de Aysén: Pedro Alejandro Aranda T.; Escuela Coeducacional N.º 56, Villa Seca, Ovalle: Sara Zepeda L.; Escuela Vocacional N.º 16 de Coquimbo: Cristina Contreras C.; Escuela Vocacional N.º 45 de Pitrufquén: Hilda Santuel S.; Escuela N.º 31 de Illapel: Melania Alzamora A.; Escuela Superior de Niñas N.º 2 de Arica: Delia Oliva P.; Ministerio de Educación: Arturo Molina G., Clarina Robledo M., Sergio de los Reyes I., Gerardo Ruiz, Salomón Mardini B., Graciela Stóhwas W., Adriana Acevedo C., Eugenio Pauvif D., Carlos Hormazábal R., Norma Espinoza S., Amanda Ulloa M., María del Pilar Peña, Neda Soljancic H., Hilda de Trexler, Carlos Jarpa O., Fanny F. González B., Ana Celia Vargas G., Celinda L. Colarte P., Darío Moreno, Luis Jarpa M., Nelly Castillo S., Leonidas Pizarro G., Hernán Márquez H., Erna Kunz de B., Teresa Clerc, Guillermo Aravena C., Ricardo Huerta N., Horacio Oñate G., Carmen Rosas S., Radamanta Dintrans A., Fernando Verdugo S., Carlos Veloso P., Marjorie K. Morray, Ina Loreto Oróstegui L., María Angélica Palavicino V., Adolfo Wirth D., Francisco Guerra T., Ramón Vergara M., José A. Véjar F., Nelson Yáñez C., Juana Alicia González C., Angel Martínez C., Martín Vidal I., Olga Moraga V., María Matus, Luis Máximo Montenegro, Andrés Rozas Ch., Felipe Valenzuela H., Armando Pizarro A., Juana Plaza S., Hipólito Morgado P., Armando Morel B., Jorge Navarro G.; Escuela Superior de Niñas N.º 2 de Arica: Inés Cortés M., Gladys González A., Eleana Tara P., Hilda Gutiérrez R., Carmen Espinoza O., Luisa Raiteri V.; Escuela N.º 30 de Santa Cruz: Agustín Gerardo Contreras D.; Escuela Hogar Vocacional N.º 61 "Melinka", Chiloé: René Accardi M.; Escuela N.º 35 de Calbuco: José Humberto Márquez B.; Escuela N.º 3 de Valparaíso: Fernando Miranda C.; Escuela Mixta N.º 7 Los Riscos de Puerto Varas: Lucila Hernández H.; Escuela Fiscal Mixta N.º 13 de Schwager, Concepción: Roberto M. Moyano A.; Liceo de Hombres de Puerto Aysén: José Salazar C.; Escuela N.º 56 Vocacional de Pesca de Valdivia: Manuel Molina R.; Escuela N.º 13 El Parrón, Tricao, Curicó: Raúl Muñoz U.; Escuela Granja N.º 40, San Vicente de Tagua Tagua: J. V. Recabarren P.; Instituto Femenino Superior de Comercio de Santiago: Flora Cid N.; Liceo Fiscal de Coyhaique: Lucy Billard A.; Escuela Vocacional N.º 40 de Puerto Natales: Teófilo Miranda A., Guillermina López C., Adriana Arias E.; Escuela Superior de Hombres N.º 27 de Ñuñhue: Anabella Ayala M., Manuel E. Figueroa N., Carlos Marín R., María Luz Mauro P., Olga Núñez S., Filomena Soto S., Brígida Urzúa P.; Escuela Superior de Niñas N.º 3 de Arica: Celeste Gárate S., C. del Pilar Berrios H., Lourdes Vásquez D., Mercino Ortega A., Juana Chinga S., Beatriz Sciaroffia M., Fresia Villarreal C., Juana Humire L.; Escuela N.º 69 de Osorno: N. Violeta Alarcón A., Paulina Alvarado, Noelia Arenas G., Fresia del T. González P., Sergio Muñoz A., Silvia Pinilla G., Sylvia Tapia C., Carmen Gloria Villalobos V.; Escuela Mixta N.º 30 de Castro: Emilia Cárdenas S., Hilda Witto T.; Escuela N.º 9 de Cachapoal: Héctor Jorge Brito R.; Escuela Superior de Niñas N.º 2 de Copiapó: Raquel Ampuero A.; Escuela N.º 55 de Ancud: Felipe Aoum C.; Liceo de Niñas de Antofagasta: Nora Vera de Ramos, Josefina Jaibe de Vigoroux, Elvia Sierralta C., Ana Godoy S., Carlos Morales F., Adolfo Cantador V., Marta Narea D., María Sierra B., Lelise Garafulic, Gloria Urquieta G., Elsa Castillo H., Atalia Bachilloglu, Hugo Covarrubias O., Lucía Ramírez A., M. Esther Rodríguez, Carmen Navarro C.; Escuela N.º 1 de Chaitén, Palena: Juan Pedro Cárdenas B.; Escuela Superior de Niñas N.º 6 de Antofagasta: Antonieta Raquel Vargas V., Raquel Mancilla C., Friedel Moritz N., Gladys Rojas M., Corina Rosas O., Isabel Carrizo D., Juana Silva H., María Luisa Córdova J., Juana Aguilar A., Gloria L. Veas J.; Escuela de Hombres N.º 86 de Valparaíso: Aníbal Contreras C., Nelly San Martín A., Juan Carlos Bravo F., Eduardo Jeria A., David Castro L.; Escuela Coeducacional N.º 16 de San Felipe: Ladislao E. del Pino P., Isolina Marín F., Ana Alicia Salgado T.; Instituto Comercial de Vallepar: Oscar Carvajal G.; Santiago College de Santiago: Olga Ravenelle G., Fundación Educacional S. C.; Escuela Quinta de Hombres N.º 13 de El Laja: Elena Saavedra M., Iván Belmar B., Luis Osvando C., María Cirila Pinto J., Francisco E. Uterras L., José Hernán Garrido G.; Instituto Comercial de Iquique: Olga Rojas S.; Escuela N.º 29 de Santiago: Alicia Soto S., Josefina Ley J., Oriabel Oyarzo V., Adela Muñoz M., Ruth Moya A., Norma Chía D., Aída Mendoza K., Eliana Soto S., Silvia Orellana G., Alicia Oyarzún I., Aurora Vásquez B., Natalia Zamora G., Raquel Cerda L., Cecilia Arriaza V., Patricia Gómez G., Rosa García G., Julia Hermsilla P.; Colegio Excelsior de Santiago: La Dirección; Escuela N.º 11 de Puerto Varas: Julio Plencovich O.; Escuela Mixta N.º 7 Los Riscos de Puerto Varas: Henry Opitz G., Nora Raimann O.; Escuela de Hombres N.º 10 de Sewell: Guillermo P. Reyes A.; Liceo de Hombres de Rancagua: Sergio Avaca D.; Escuela de Niñas N.º 118 de Santiago: Isabel Finger B.; Escuela N.º 20 de Chaitén, Palena: Eleodoro Z. Soto S.; Liceo Experimental Gabriela Mistral de Santiago: Adriana Alvarez S.; Escuela Técnica Femenina N.º 3 de Santiago: Iris Padilla C.; Escuela N.º 78 de Ovalle: Diógenes Videla M.; Centro Educacional N.º 1 de Ñuñoa: Pablo Lamadrid N.; Instituto del Puerto de San Antonio: Adrián Saucier D. (2 suscripciones); Escuela Consolidada de Experimentación de San Carlos: Raquel Riösea G.; Escuela Vocacional de Pesca N.º 69 de Tocopilla: Solvía E. Campdelacron B., Jaime Andrés Delgado P., Miguel Oreste Villarroel E.; Instituto Comercial de Angol: Celestina Santelices A.; Escuela Primaria Común de Lago Verde, Aysén: Adán Becerra F.; Escuela Superior N.º 1 de Calbuco: Raúl Munson V., Elsa Sánchez M., Edith Guerrero H., Margarita Soto V., Yolanda Ruiz, María E. Ampuero S., Angélica Vargas O., Carlos Calixto G., Dagoberto Guerrero H.; Escuela N.º 19 de Machalí: Jorge Guevara A.; Escuela N.º 37 de Yumbel: Roberto Luis Núñez M., Luis R. Valenzuela S.; Escuela N.º 23 de Rancagua: José T. Martínez C.,

David Sánchez F.; Escuela N.º 7 Tres Esquinas, Romeral: Selma Navarro L., Betty Vásquez G., Luis Artemio Leyton M., Fredi Valenzuela R.; Liceo de Niñas N.º 2 de Valparaíso: Noelia Vásquez V., Ana Godoy E.; Escuela N.º 37 de Nancagua: Carmen Duhalde R., Pedro O. Tapia L., Manuel Sánchez G., Erna Irene Toro I., Sergio Hernández H.; Escuela Normal J. A. Núñez de Santiago: Humberto Segovia T.; Escuela Coeducacional N.º 15 de Antofagasta: Carmela Frictes V., Bessy Ly de Garat, Clementina Rojas R.; Escuela de Hombres N.º 9 de Caldera: Elías Guillermo Aguilera V., Ascencia Maldonado G.; Escuela Industrial de Electrotecnia de Santiago: J. Florencio Faúndez F.; Escuela N.º 145 de Santiago: Antonia Fuenzalida M.; Escuela N.º 8 de Iquique: Gilberto Dávila S.; Escuela N.º 34 de Santa Cruz: Matilde Ahumada S.; Escuela Vocacional N.º 2 de Santiago: Luis Fernández C., Olga Zepeda H., Aurora Soto C., Olga Valdés L., Luis Maturana R., Leda Eliana Barreto T., María Nettle G., Elena Jorquera E.; Instituto Pedagógico, U. de Ch., Antofagasta: Julio Soa L., Miguel Núñez C.; Liceo de Niñas N.º 3 de Santiago: Sylvia Mesa P., Victoria Gaviño G., Elsa Peralta M., Elena Serrano M., Daisy Fraser L., Gladys Romero I., Graciela Santoro G., Graciela Cautivo O., Natalia Álvarez V.; Escuela N.º 45 de El Carmen, Yungay: Juan A. Lara N.; Escuela de Hombres N.º 289 de Conchalí: Ana Luisa Leal G., Elcira Peña V., Gabriela González U., Clelia Durán V., Orfa Canobra V., Carlos A. Latorre M., Raúl Cárdenas A., Roberto Petzold F.; Escuela N.º 52 de Cerrillos de Tamaya, Ovalle: Gustavo Zeballos Z.; Escuela Coeducacional N.º 4 de La Ligua: Omar Grenzi G.; Escuela N.º 57 de Elqui: Alejo Barrientos M.; Instituto Politécnico de Linares: Adolfo H. Wolff M.; Escuela N.º 26 de Llay Llay: Federico Langenbach R., Claudio Vilches I., Elvira Bórquez C., Silvia Arancibia N.; Colegio de María Auxiliadora de Santiago: Sor María Mazzarello; Escuela N.º 42 de Curicó: s/n. Director; Escuela Técnica Superior de La Serena: Pablo Bravo R.; Instituto de San Fernando: Teófilo Paredes; Colegio Medio Diferenciado Comercial de Arica: Eliana Vargas R.; Escuela Vocacional N.º 55 de La Serena: Heriberto Campuzano S.; Escuela N.º 90 de Quellón, Chiloé: Manuel Latif A.; Escuela N.º 16 de Coquimbo: María A. Cuevas A.; Instituto Pedagógico de la U. de Ch., Playa Ancha, Valparaíso: Carlos Pantoja (2 suscripciones); Escuela Coeducacional N.º 346 de Santiago: Roberto Urta R., Guido Urrejola S., Gabriela Solar; Escuela N.º 8 de Concepción: León Carrasco V.; Escuela Superior N.º 2 de Tomé: Juan Ortiz P.; Escuela de Hombres N.º 1 de Calama: Alberto Zepeda R.; Escuela N.º 11 de Curepto: Carlos Baeza G.; Escuela N.º 115 de Valdivia: Mario Mansilla M.; Liceo de Niñas de Valdivia: Beatriz Ardiles A., Edilia Barria M., Cristina Barria B., Isabel Bizama C., Holdenis Casanova G., Mónica Díaz C., Ariela Diaz M., Elena Eisendecker H., Ruth Gatica A., Adriana Gómez G., Ulises Hofer P., Elena Koening B., Armando Lara S.; Donald Little G., Erna Mesecke Sch., Berta Merino W., Noemí Miranda B., Haydée Molina C., Víctor Morales R., Margarita Negrón D., Grace O'Compley M., Victoria Ojeda C., Inés Ortega B., María Eugenia Pinto M., Paulina Prussing S., Emilio Pugin R., Carmen Quevedo M., Angélica Rojas B., Gustavo Rosas C., Ursula Saelzer R., Angélica Scherling B., Gabriela Valdeavellano M., Raquel Vera F., Ema Villegas O., Mireya Villota N.; Escuela N.º 33 Los Guindos, Curicó: Yolanda Peña L., Margarita Cabrera A., Vilma Tapia U., Marta Escobar E., Luis A. Gajardo G., María Emperatriz Moya G., Esmeralda Obal Z.; Escuela Coeducacional Superior N.º 10 de Tenaún, Ancud: Sabina Barrientos G., María Eliana Leiva V., Luis Humberto Ulloa U., Teodoro Navarro A.; Escuela N.º 25 Moncupulli, Osorno: Clementina Carvajal T.; Escuela N.º 14 de Parral: Lincoln Briceño R.; Escuela N.º 127, Quellón, Chiloé: José Ismael Vera B.; Escuela N.º 5, Los Queñes, Curicó: Luis Escobar L.; Escuela N.º 24, Bella Unión, Talca: Juan Eyzaguirre V., Amantina Rojas B., Luisa Muñoz V., Gloria M. Gilberto C., Haydée Morales G., Teresa González M.; Escuela Hogar N.º 13, Copiapó: Saturnino Torres M., María Alvia G.; Escuela Superior de Hombres N.º 64 de Linares: César Arturo Mosqueira A.; Escuela Fiscal N.º 43 de Nueva Imperial: José M. Leal R.; Escuela Técnica Femenina N.º 4 de Santiago: Enriqueta Barriga M.; Escuela Vocacional N.º 17 de Los Andes: Francisco Quezada R., Nuriza Cataldo M.; Instituto Claret de Temuco: Director; Liceo Experimental Manuel de Salas de Santiago: Emilio Cánepa B., Sergio Contreras N., Luis Georgudis M., Juan Grimalt P., Carmen Krause B., Ramón Torres H.; Liceo de Hombres N.º 16 de Santiago: Leopoldo Wigdorsky V.; Escuela Superior N.º 719, Cabildo: Luis D. Urta O.; Colegio Inglés de La Serena: Bárbara Lawrey E.; Escuela N.º 14 de Tocopilla: Juan E. Castro A.; Escuela N.º 44 de Santiago: Roberto Astudillo C.; Escuela de Hombres N.º 9 de Copiapó: Jorge Gmo. Muñoz, Guillermo Carvajal G.; Escuela Superior Coeducacional N.º 13 de Tocopilla: Luisa Rogel A., Hugo Peralta L., Lila Tapia C., Marta Villone O., Lutgarda Sepúlveda C.; Escuela N.º 39 de Ovalle: Maritza E. Sekul T.; Escuela N.º 7 de Copiapó: María I. Pérez S.; Escuela Vocacional N.º 16 de Coquimbo: María Teresa Ramírez Z.; Escuela Superior N.º 1 del Huasco: Genaro Gaete C., Silvia Viñales E., Eduardo Japur H., Adriana Álvarez D., María Murillo T., Elba Nora Santander I., María Cristina Barrios O., Juan Gastón Rivera C., Nora Cruz O., René Patricio Mella N., Rurico Cruz O.; Escuela Particular N.º 5 de Los Andes: Director; Escuela Coeducacional N.º 39 de San Vicente de Tagua Tagua: Marco Moreno M., Guido Asis O.; Escuela N.º 54 de Los Muermos: Luis 2.º Opazo S.; Escuela Hogar Fronteriza N.º 58 de Palena: Luz Berta Provuy B.; Escuela Mixta N.º 32 de La Ligua: Anátale Varas B.; Escuela Vacacional N.º 28 de San Bernardo: Celso Batista S.; Escuela de Hombres N.º 31 de Santiago: Manuela Cuitiño G.; Escuela Superior N.º 40 de Valparaíso: Julio Díaz S., Abelardo Bascuñán V., Alicia Alvarado P., Adolfo Hennigs T., Raquel Larraín R., Javier Lillo M., Alicia Maldonado R., Rolando Merea U., Jorge Muñoz U., Hilda Palacios G., Guillermo Scherping C., Luis Serey A., Adriana Silva N., Alicia Tapia A., Humberto Tapia F., Sergio Terán P., José Utrera V., Juan Vargas A., Samuel Vega R., Lidia Velásquez D., Eduardo Vicencio D., Gabriel Olave C.; Instituto Superior de Comercio de Coquimbo: Carlos Carvajal V.; Escuela N.º 48 de Curicó: Mario Sepúlveda B.; Escuela Superior de Niñas N.º 31 de Valparaíso: Ana Alcántara L., Olga Benavides V., Cecilia Campos G., Delicia Carmona S., Elena Castillo H., Alicia Díaz C., Alicia Durán V., Carmen Gatica A., Teresa Moral C., Silvia Molina V., Olga Orellana A., María Elena Pinto E., Ester Padilla D., Silvia Ruiz C., Fresia Ruiz Z., Olga Sanhueca D., Irma Seacord P., Gladys Urrutia, Edda Maltes, Olga Pinochet, Grecia Rojas P.; Escuela N.º 43 de Nueva Imperial: Nidia Maldonado V.; Escuela N.º 38 de Teno: Leandro Pinilla R.; Instituto Politécnico de Cauquenes: Helia Rodríguez H., Gerardo Cortés C.; Escuela Mixta N.º 17 de Punta Arenas: Betty Adema S., Silvia Rebeca Álvarez M., Gloria Baeriswyl E., Rosa Betty Barría G., María Belmar G., Turmolina Cañete A., Juana del Carmen Cárdenas B., Romelia Coliboro C., Tatiana Cruz V., José A. Chávez S., María Socorro Díaz M., Eladio Fernández P., Edita del Carmen Gallardo R., Violeta M. González M., Joel A. Lira A., Matilde Macías C., Elena Mansilla A., Luis del Carmen Mansilla B., Eleanor Delia Montaña O., Irma Moraga B., Iris Isolina Muñoz G., Uberlinda Navarro S., Carlos A. Ojeda F., Juan 2.º Osorio U., Lidia Oyarzún O., Elcira Ester Polanco N., Eliana del Carmen Ramírez L., Armanda Jeannette Rojas A., María de las Nieves Sánchez A., María Azucena Ulloa S., Angela Susana Vera P., Enrique Velquén V., Alejandro Villarroel S.; Escuela Mixta N.º 27 de Calbuco: María Cárdenas Y.; Escuela N.º 265 de Colina: Ximena Cataldo G.; Escuela Vocacional N.º 18 de Santiago: Floripe Torres S., Mercedes Guíñez R., Olga Slavic L., Mercedes Riquelme S., Alicia Ramírez U.; Escuela Normal N.º 1, 2.º Sección: Director, Leticia Hernández, María T. Marchant G., Marina Pino v. de Gabler; Escuela Vocacional de Hombres N.º 65 de Antofagasta: Eduardo M. Allendes S., Sergio I. Tapia H., Juan Pérez C., Gabriel Méndez M., Mario Santibáñez A., Héctor Muñoz C.; Escuela N.º 7 Mineral Cerro Negro de Cabildo: Betsabé Leal G., Lidia Valenzuela T., Mario Silva Z., Alfredo Estay A., Inge Rojas T., Armando Padilla A.; United States Academy de Santiago: Director; Escuela de Hombres N.º 31 de Santiago: Mario H. Muñoz M.; Liceo de Hombres N.º 12 de Santiago: María Eliana Pérez S.; Escuela Coeducacional N.º 6 de Illapel: Mary Elvira Rivera C., Lindora del C. Gutiérrez C., Nelly Villalonga N., Nury Mirella Cordero G., Adolfo Soto A., Daris Araya C.; Ministerio de Educación: René Latorre L., Ema Mujica G.; Escuela Coeducacional N.º 7 de San Felipe: Robinson Silva V., María Cristina Quiroga C., Silvia Benavides G., Armando Cabrera L., Edmundo Riquelme P., Juana Irene del Pino P.; Escuela N.º 2 de Niñas de Talagante: María Boza S., Elena Maya M., Sara Monsalve S., Normanda Labrín S., María Droguett A., Adriana Rojas B., María Martín O., Bárbara Márquez N.; Escuela Superior Mixta N.º 4 de Salamanca: Nelva Alcayaga M., Juan Ossandón O., Rebeca Olivares V., Luis Montañón C., Lucía Miranda M., Sergia E. Martínez G., Leonides García P., Rodolfo Cruz S., Irma Contreras M., Eliana Bravo P., Laura Astudillo R., Clara Eliana Alarcón A., Héctor Aguilar O., Elsa Luisa Tonacca M., María Rojo A., Blanca Araya A., Miguel Vicencio C., Pedro Orrego V., Hilda Vargas C., Antonia Tomicic K.; Escuela N.º 31 de Chuquicamata: Luis Pastén R.; Instituto Politécnico de Sewell: Arturo Fredes A., Dinorah Rosales R.; Escuela N.º 51 de Osorno: Raúl Aguilar P., Eliana Vargas B., Berta Rosa A.; Liceo de Hombres de Collipulli: Edith Ortiz R.; Colegio del Sagrado Corazón de Talagante: Director; Escuela Vocacional N.º 5 de Santiago: Gladys Alfaro C.; Escuela N.º 57 de Santiago: Mario René Lagunas L.; Escuela N.º 4 de Villarrica: Eliana Rabanal L.; Liceo de Hombres de San José de Maipo: René Latorre L.; Escuela N.º 3 de Ovalle: Lilia Inés Muñoz G.; Escuela N.º 1 de Castro: Javier H. Solís G., Waldo Bórquez O.; Escuela Experimental Especial de Valparaíso: Angela Aburto V., Guillermo Urrutia S., Elena del Canto C., Mireya Castillo M., Rosa Rosales V., Elsa Olguin A., Elsa Flamm C., María Gutiérrez S., Patricia Dabad A., Virginia Córdova R., Luis Araya B., Lidia Olivares C., Norma Muñoz S., Sergio Suárez C., Norma Poggi R., Eduardo Lezama P., Norma Salinas D., Vladimiro Letelier M.; subscriptores sin mención de establecimiento: Oscar Hernández R., Oscar Medina R., Textil La Espejo, Juan Aldea V., Juan Pinto A., Héctor Orrego, Héctor Croxatto, Ignacio García, Dolores Astorquiza de Sotoma-

yor, Caja de Compensación ASIMET, Héctor Muñoz, José Ibáñez S., Adriano Elso V., Celia Chaparro V., Marco Vinicio Dávila, Alfonso Guerra, Roberto Küpfer, María Solari C., Alfonso Meza F., María Angélica Muñoz, Elena Cruzat C.

En nuestra próxima edición publicaremos nuevas listas de suscriptores. El N.º 4 corresponderá al mes de marzo, como quiera que la Revista de Educación se publicará mensualmente, menos en enero y febrero, período de vacaciones escolares.

Las suscripciones deben solicitarse a Revista de Educación, Alameda B. O'Higgins 1390, Santiago. Su valor es de Eº 12 al año. Los profesores dependientes del Ministerio de Educación que deseen acogerse a descuento por planilla deben enviar, junto con una simple autorización escrita, el nombre del habilitado que les corresponde. En ese caso se les descontará Eº 1 mensual, por un año de suscripción. El valor por ejemplar suelto es de Eº 3. La conveniencia de la suscripción es, pues, evidente.

nuestra reforma educacional

ESTRUCTURA Y PLANES DE ESTUDIO DE LA ESCUELA MEDIA, ALTERNATIVA "B"

Continuando la publicación de los planes de estudio para la enseñanza media, presentamos ahora la ALTERNATIVA B en su forma completa. Publicamos también los acuerdos del Consejo Nacional de Educación, que en 16 proposiciones básicas aprueban esta alternativa en líneas generales. En nuestro próximo número publicaremos el decreto que determina la estructura de la enseñanza media sobre la base de la alternativa B y de los acuerdos del Consejo.

La ALTERNATIVA "B" fue presentada al Consejo Nacional de Educación en un volumen elaborado por la Comisión de Planeamiento Integral de la Educación, cuyo coordinador general es el profesor Mario Leyton.

ESTRUCTURA I INTRODUCCION

El humanismo integral exige —como aparece de manifiesto en los objetivos generales de la educación chilena— que el Sistema Escolar se organice de manera que atienda al desarrollo más alto posible de las potencialidades del alumno, que lo prepare para participar en el cambio social y que lo deje en condiciones de incorporarse con eficiencia y creación en la vida del trabajo.

Esto, que es válido para todo el Sistema Escolar, toma en la Enseñanza Media una particular relevancia por el hecho de ser referido a un adolescente, capaz ya de tomar conciencia de su singularidad personal, capaz, al mismo tiempo, de tomar conciencia del momento histórico que vive su país y su comunidad y capaz de tomar una decisión sobre su futura profesión.

Es conveniente, por tanto, en este nivel, destacar algunos elementos implícitos en los objetivos generales de la Educación Nacional que pueden expresarse como objetivos de la Enseñanza Media.

OBJETIVOS DE LA ESCUELA MEDIA.

1 Desarrollo de la Personalidad. El adolescente debe ser capaz de comprender y poner en juego, dentro de la etapa específica de su desarrollo, su condición de hombre original y creador, su condición de hombre libre y su condición de hombre comunitario. Debe hacerse responsable de su propio desarrollo y debe hacerse responsable del desarrollo de la personalidad de los demás.

2 Participación en el cambio social. El adolescente debe ser capaz de comprender y poner en juego su compromiso esencial con la comunidad de que forma parte. Debe ser capaz de participar dentro de una sociedad, que quiere ser democrática y pluralista, como agente de una decidida búsqueda y creación de los cambios que hagan posible la organización de una sociedad en que haya para todos mayores posibilidades de crecimiento personal, de solidaridad y de libertad.

3 Participación en la vida del trabajo. El adolescente debe ser capaz de comprender y poner en juego su vocación de trabajador, vocación común a todos los hombres y por la cual toma una expresión concreta la integración personal en la comunidad.

La decisión que el adolescente tome frente al mundo del trabajo debe resultar de una síntesis que él haga entre sus necesidades personales y la exigencia de recursos humanos del país para un acelerado desarrollo.

Por lo dicho, el adolescente no sólo debe conocer y valorar la vida del trabajo sino capacitarse para participar con eficiencia en ella.

La escuela se organizará en directa e inseparable vinculación con la comunidad de manera que a través de esa interacción y recíproco servicio el alumno tenga la oportunidad real, en la acción, de acercarse a los objetivos que aquí se han propuesto.

Así, el adolescente, deberá tener, sea dentro del horario escolar o fuera de él, en la organización de la escuela o en la organización de la comunidad extraescolar, oportunidades reales de estudio personal, de empleo del tiempo libre y de actividades de grupos, oportunidades reales de servicio social y oportunidades reales de trabajo.

ORGANIZACION DE LOS ESTUDIOS

Para cumplir con los objetivos propuestos la Escuela Media se organizará sobre las bases siguientes:

1 Habrá dos modalidades de estudios de cuatro años de duración: una de Estudios Científicos generales y otra de Estudios Científicos-Tecnológicos. Ambas modalidades entregarán como producto un hombre formado como ser humano, como ciudadano y como trabajador. Para la primera lo hará a través de una intensificación y diversificación de los estudios generales y la segunda lo hará a través de una intensificación y una diversificación de los estudios Tecnológicos.

La modalidad de Estudios Tecnológicos asumirá además una responsabilidad especial: la formación de técnicos de mando medio para los sectores económicos de la agricultura, la industria, el comercio y servicios.

2. Ambas modalidades se organizarán de manera que el alumno que necesite incorporarse tempranamente a la vida laboral egrese del sistema con algún tipo o forma de calificación para el trabajo.

3 Ambas modalidades se organizarán de manera que la orientación y

la distribución de los alumnos tanto dentro como hacia afuera de cada modalidad sea lo más acertada posible.

4 Para conseguir lo señalado en los números precedentes los planes y programas de estudios se ajustarán a las siguientes condiciones:

a) Se organizarán en dos etapas: una primera, de fundamentación, que asegure la movilidad de los alumnos dentro del nivel y la elección que éstos hagan en relación con la diferenciación y especialización de estudios, y una segunda etapa, de diferenciación, o especialización, que asegure la atención a la decisión que el alumno haya tomado en relación con su futuro profesional y ocupacional.

b) Habrá un Plan General y un Plan Especial. Se llamará Plan General al conjunto de estudios y actividades que se estiman necesarios e imprescindibles para el desarrollo normal de todo adolescente. Este Plan General no significa igual distribución horaria en cada modalidad, ni significa tampoco que cada disciplina del plan general tenga que ofrecerse en los cuatro años que estructuran el nivel de Enseñanza Media. Significa sí, acuerdo en los mismos estudios, en una misma orientación de ellos y en sus contenidos esenciales.

Se llamará Plan Especial al conjunto de estudios y actividades que caracterizan diferencialmente a cada modalidad.

c) El Plan General estará constituido por asignaturas y por actividades. Son asignaturas generales: Castellano, Filosofía, Idioma Extranjero, Estudios Sociales, Ciencias Naturales y Matemáticas.

Son actividades Generales: Arte, Educación Física y Consejo de Curso. En la modalidad de Estudios Científicos Generales, Tecnología formará también parte del Plan General.

d) El Plan Especial podrá construirse de dos maneras:

1) Con un Plan Efectivo. En este caso, el alumno, dentro de ciertas normas generales, construye su propio Plan Especial sobre la base de asignaturas y actividades que le son propuestas como alternativas por la escuela.

2) Con un Plan Diferenciado y un Plan Electivo. En este caso el alumno elige grupos preestablecidos de asignaturas y actividades organizadas en torno a un núcleo central. Luego de esa decisión elige además entre actividades que se le proponen como alternativas.

Como una y otra forma de Plan Especial dice relación con la organización que tenga la Escuela y la Comunidad y con la estimación real de recursos humanos y materiales, la decisión sobre la manera 1 ó 2, de construir el plan especial, en cada establecimiento de su dependencia será tomada por la dirección del servicio sobre la base de la proposición fundada que sobre la materia haga la correspondiente autoridad educacional local, luego de una consulta a la comunidad de la zona o localidad de que forme parte.

e) Los programas de estudio en toda la Enseñanza Media integrarán los valores y contenidos que tradicionalmente se expresan en las diferenciaciones de letras, artes, ciencias y tecnología, de modo que se asegure en ambas modalidades una visión integrada de la realidad y el enfrentamiento teórico y práctico de ella. Todo esto sin perjuicio de la funcionalidad que deben tener los programas para atender a las características diferenciales de cada modalidad.

Para el cumplimiento de esta condición los programas de estudios del Plan General serán elaborados por comisiones de profesores y expertos de la modalidad de Estudios Científicos generales y de la modalidad de Estudios Científicos Tecnológicos.

II PLANES DE ESTUDIO EDUCACION CIENTIFICA GENERAL

1. El Plan se presenta estructurado con un Plan General y un Plan Electivo. En los establecimientos en que sea más conveniente y posible utilizar un plan diferenciado éste se organizará sobre la base de dos vías, a partir del tercer año. Las vías serán Ciencias Humanas, cuyo centro serán los Estudios Sociales y Ciencias Naturales, cuyo centro serán las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

2. Arte comprende tanto Educación Musical como Artes Plásticas.

En el Plan General se ofrecerá un año de Educación Musical y otro año de Artes Plásticas. En el Plan Electivo cada establecimiento ofrecerá aquella actividad artística que esté en mejores condiciones de entregar, luego de conocer las necesidades de los alumnos y los recursos humanos con que cuente.

3. Tecnología, quiere significar algún tipo de estudio o actividad tecnológica, en relación con la agricultura, la industria, el comercio y servicios.

Esta actividad se ofrecerá en directa relación con las necesidades y recursos de la zona o localidad, es decir, podría ser diferente de un establecimiento a otro, de una zona a otra zona.

Tecnologías posibles en este nivel podrían ser: horticultura, conservación, auxiliar de enfermería, auxiliar de parvularia, gasfitería, comercio y contabilidad, secretariado, decorado interior, gasfitería, reparación de artefactos eléctricos, etc.

PLANES DE ESTUDIO — ALTERNATIVA "B"

Primera Proposición: Plan General y Plan Electivo.

Plan General de la Educación Científica General (Liceo).

	Cast.	Est. Soc.	Id. Ext.	Mat.	C. Nat.	Biolg.	Téc.	Filos.	E. Fis.	Arte	C. de C.	Tot.
4.º	3	3	3	3	-	3	-	3	2	-	1	21
3.º	3	3	3	3	-	3	-	3	2	-	1	21
2.º	4	3	4	4	3	-	3	-	2	2	1	26
1.º	4	3	4	4	3	-	3	-	2	2	1	26

Planes Electivos:

	Cast.	Est. Soc.	Id. Ext. 2.º	Mat.	Fís.	Biol.	Téc.	Quím.	Arte
4.º	2	2	3	2	3	3	3	3	2
3.º	2	2	3	2	3	3	3	3	2
2.º	-	2	3	-	-	-	-	-	2
1.º	-	2	3	-	-	-	-	-	2

Descripción de estos Planes:

El Plan General en 1.º y 2.º año consta de 26 horas semanales de clases. A esta cantidad deben sumarse 3 ó 4 horas más que resultan de la elección que haya hecho el alumno entre los estudios que se le ofrecen en los Planes Electivos correspondientes. La primera prioridad que debe considerar la escuela para la oferta de los Planes Electivos es un 2.º Idioma Extranjero. En 3.º y 4.º año, el Plan General comprende un total de 21 horas semanales de clases. A este total deben agregarse 10, 11 ó 12 horas más que resultan de la elección que haya hecho el alumno entre los estudios que se le ofrecen en los respectivos Planes Electivos, según una distribución horaria preestablecida.

Segunda Proposición: Planes Diferenciados y Planes Electivos.

a) Plan Diferenciado de Estudios Sociales:

	Cast.	Est. Soc.	I. Ext.	Mat.	C. Nat.	Fil.	E. Fis.	C. de C.	Total
4.º	4	5	3	3	3	4	2	1	25
3.º	4	5	3	3	3	4	2	1	25

Plan Electivo:

	Tecnología	2.º Id. Ext.	Arte
4.º	3	4	3
3.º	3	4	3

Especificaciones sobre estos Planes:

El Plan Diferenciado de Estudios Sociales que se propone consta de 25 horas de clases semanales, a las cuales hay que agregar 6 ó 7 horas de clases de los estudios del Plan Electivo que haya decidido realizar el alumno, lo que arroja un horario total semanal de 31 ó 32 horas de clases. Este Plan Diferenciado enfatiza los estudios de Castellano, Filosofía y Estudios Sociales.

b) Plan Diferenciado de Ciencias Naturales y Matemáticas:

	Cast.	Est. Soc.	Id. Ext.	Mat.	Biol.	Quím.	Fís.	Fil.	Educ. Fís.	C. de C.	Total
4.º	3	3	3	4	3	3	3	3	2	1	28
3.º	3	3	3	4	3	3	3	3	2	1	28

Planes Electivos:

	Tecnología	2.º Id. Ext.	Arte
4.º	3	3	2
3.º	3	3	2

Especificaciones sobre estos Planes:

El Plan Diferenciado de Ciencias Naturales y Matemáticas que se propone contempla un horario de 28 horas semanales de clases. Este horario se completa con 2 ó 3 horas semanales más, según sea la decisión que resuelva el alumno respecto a los estudios que se le ofrecen en los Planes Electivos correspondientes, con lo cual entera 30 ó 31 horas de clases. Este Plan Diferenciado enfatiza el estudio de las Matemáticas e introduce disciplinas como Física y Química. Las escuelas que estuviesen en condiciones de adoptar esta Segunda Proposición de Planes de Estudio deberán organizar su currículum de tal modo que existan simultáneamente ambos tipos de Planes Diferenciados, el de Estudios Sociales y el de Ciencias Naturales y Matemáticas, además de los respectivos Planes Electivos propuestos. Finalmente, la adopción de este tipo de Planes, sólo a nivel de 3.º y 4.º año, significa que en 1.º y 2.º año regirán el Plan General y los Planes Electivos de la Primera Proposición, sin variante alguna.

Tercera Proposición: Plan General y Plan Electivo.

Los Planes que a continuación se presentan son otra forma de organizar el currículum que valora especialmente la concentración del estudiante en un máximo de especialización en el área de las artes y tecnología. Los establecimientos con número reducido de alumnos podrán escoger las Asignaturas Electivas que respondan mejor a las necesidades de la mayoría de ellos, reduciendo así el Plan Electivo sólo a las Actividades Electivas.

Plan General de la Educación Científica General (Liceo).

	Cast.	Fil.	Est. Soc.	Id. Ext.	Mat.	C. N.	Artes(1)	E. Fis.	C. de C.	Rel. Opt.	Total
4.º	-	5	5	3	-	-	-	2	1	-	16
3.º	5	-	5	3	-	-	-	2	1	-	16
2.º	5	-	5	3	5	5	-	2	1	-	26
1.º	5	-	-	5	5	5	-	2	1	1	23/4

Planes Electivos:

A) Asignaturas Electivas:

	Cast.	Mat.	Fís.	Quím.	2.º Id. Ext.	Artes	Fil.	Tecnol.	Otros
4.º	5	5	5	-	5	5	-	5	5
3.º	-	5	-	5	5	5	5	5	5

Nota: (1) Todo alumno debe tomar por lo menos "dos" semestres de actividades electivas en el área de las Artes y dos en el área de Tecnología en I Año; y "un" semestre en cada una de esas áreas en II, III y IV Año.

En el caso de las niñas deberán escoger en el área de Tecnología por lo menos tres semestres de actividades relacionadas con Educación para el Hogar.

B) Actividades Electivas:

	Artes	Tec.	Otras áreas del Plan General
4.º	6	6	6
3.º	6	6	6
2.º	6	6	6
1.º	8	8	8

Descripción de estos Planes:

De acuerdo con los esquemas precedentes, el Plan de Estudios para el Primer Año se estructura así:

- 23 horas de clases semanales correspondientes al Plan General.
- 8 horas correspondientes a las Actividades Electivas que se organizarán semestralmente y en forma de seminarios o de talleres, que pueden vincularse con las áreas que se indican en el Plan respectivo y como complemento práctico de ellas.

- En consecuencia, el horario semanal del alumno en Primer Año sería de 31 horas, o de 32 si estudia Religión, que tiene el carácter de optativo. En el 2.º Año, el Plan de Estudios del alumno se estructuraría así:

- 26 horas de clases semanales correspondientes al Plan General propuesto.
- 6 horas correspondientes a las Actividades Electivas, con la modalidad señalada para el Primer Año.

- El horario total sería de 32 horas semanales.

En el Tercer Año, el Plan de Estudios del alumno sería el siguiente:

- 16 horas semanales correspondientes al Plan General.
- 10 horas de asignaturas electivas que el alumno decidiría entre las que se le ofrecen en el Plan Electivo correspondiente.
- 6 horas de Actividades Electivas con la modalidad ya indicada.

- En suma, el alumno del Tercer Año tendría un horario semanal de 32 horas.

En el Cuarto Año, el Plan de Estudios se diseña como sigue:

- 16 horas semanales del Plan General.
- 10 horas de Asignaturas Electivas que el alumno decide de entre las que se le ofrecen en el Plan correspondiente.
- 6 horas de Actividades Electivas.

- En consecuencia, el horario total semanal del alumno sería de 32 horas.

EDUCACION INDUSTRIAL

OBJETIVOS DE LA ENSEÑANZA TECNICO-PROFESIONAL

La Educación Técnico-Profesional de nivel medio tiene como finalidad fundamental la preparación para el ejercicio eficiente de una actividad, profesión, oficio o arte, considerando que su acción educativa deberá orientar hacia la formación del hombre, del ciudadano y del futuro productor y consumidor de bienes y servicios acordes con las demandas del desarrollo social y económico de la nación.

Esta rama de la educación media siendo una de las alternativas que ofrece el Sistema Educativo Nacional comprende, además de la función específica de formar recursos humanos calificados para desempeñarse en las variadas actividades económicas, la posibilidad de que aquellos alumnos con talentos y capacidades superiores puedan proseguir estudios universitarios. En consecuencia, la Educación Técnico-Profesional tiene los siguientes objetivos:

a) Proporcionar los fundamentos básicos tanto de orden científico como tecnológico necesarios para alcanzar un dominio satisfactorio de la actividad o profesión.

b) Procurar las habilidades y destrezas para el ejercicio eficiente de la ocupación elegida, como el complemento indispensable de la formación teórica para que de este modo se puedan analizar las situaciones derivadas del trabajo, formular sus soluciones y ponerlas en acción.

c) Contribuir a reforzar hábitos y actitudes favorables al desarrollo del individuo como ser humano y consciente de su dignidad personal y de su papel en la vida ciudadana en el seno de una sociedad democrática y pluralista.

d) Estimular el sentido de su responsabilidad individual y social frente a su ocupación, mediante una evaluación objetiva del valor del trabajo productivo en cualquiera de sus manifestaciones.

e) Descubrir, orientar y desarrollar los intereses y aptitudes individuales para procurar una identificación auténtica con la profesión elegida.

f) Prover de experiencias y conocimientos indispensables para adaptarse con flexibilidad a las nuevas estructuras ocupacionales y tecnológicas de modo que los que reciban esta educación puedan actuar como agentes dinámicos del cambio social.

El técnico de mando medio es aquel profesional que debe desempeñarse en labores que estén dentro de una pirámide ocupacional sujeta, entre las relativas a los profesionales universitarios y las de los operarios con o sin calificación. Debe, además, estar potencialmente capacitado para desenvolverse como pequeño industrial. Su preparación debe ser, por tanto, de un contenido amplio y concorde a los valores peculiares de la especialidad elegida.

En consideración a lo anterior, la Educación Industrial tiene por misión dar cumplimiento a un fin programático de carácter general y a otro de carácter específico.

Los contenidos programáticos de carácter general deberán cumplir los propósitos expresados en los múltiples documentos propuestos para el planeamiento integral de la educación chilena y, aquellos de carácter estrictamente profesional deberán atender la preparación para las diversas ocupaciones de nivel medio que requiere el desarrollo social y económico del país, posibilitando, además, el acceso a estudios superiores.

Desde el punto de vista psíquico, ambos fines deberán facilitar el desarrollo armónico de la personalidad del individuo, considerando su capacidad, interés y aptitud.

Esta educación cumplirá fundamentalmente metas propuestas con fines de preparación de los profesionales que el sector industrial precisa para su desarrollo y que la comunidad exige para su elevación social.

Los dos aspectos se contemplan en la nueva formulación de la Educación Industrial. Para satisfacer el primer rubro se formará al profesional técnico de mando medio y, para el segundo, al práctico industrial.

Esta nueva modalidad significa efectuar cambios fundamentales en la actual estructura administrativa, en la organización escolar, en la docencia y en la supervisión.

Conforme con el avance acelerado de la tecnología es necesario preparar a un individuo con base científica profunda y tecnológica moderna. Se debe tener presente la proximidad de la automatización, sin descuidar la realidad actual de la racionalización. Hay que preparar a un profesional con una visión del mundo en el cual se debe desenvolver con ética, eficiencia, responsabilidad y conciencia ciudadana.

No se debe ir a la formación del hombre máquina sino del hombre que sea capaz de tener el dominio sobre ella.

En funciones técnicas específicas nos encontramos con profesional de niveles educacionales y formación profesional distinta a la que realmente éstas precisan.

Para una mayor claridad, tenemos operarios especializados ejerciendo funciones que corresponden a técnicos, técnicos actuando como ingenieros, ingenieros en funciones de técnicos, etc. Pueden darse una serie de factores, pero el de mayor peso, sin duda alguna, corresponde a una falta de planificación en cuanto a las necesidades ocupacionales reales y a la descripción de la función y nivel educacional requerido.

Por todas estas consideraciones se estima de importancia capital enfrentar en primer lugar el aspecto cualitativo de los profesionales que la educación industrial debe entregar al mercado y en segundo término satisfacer los requerimientos cuantitativos.

Con este objetivo, en todos los estudios de planificación del sector, se efectuó la descripción del profesional lo cual ha permitido elaborar los planes de estudios que se adjuntan, uno para preparar el técnico de mando medio y otro para la formación del práctico industrial.

PLANES DE ESTUDIO - EDUCACION INDUSTRIAL

NIVEL: Técnico Mando Medio - 4 años.

A) Plan General:

ACTIVIDADES

	Cast.	E.Soc.	I. Ext.	C. Na.	Mat.	Fil.	E. Fis.	Artes	C. de C.	Total
4.º	2	2	2	2	4	2	2	-	1	17
3.º	2	2	2	2	4	2	2	-	1	17
2.º	3	2	3	2	4	-	2	1	1	18
1.º	4	3	4	3	4	-	2	2	2	24

B) Plan Especial:

	Asignaturas Tecnológicas	Práctica y Tecnología de Taller	Práctica y Tecnología y laboratorio de Especialidades	Total	Total Global
4.º	7	-	18	25	42
3.º	7	-	18	25	42
2.º	6	-	18	24	42
1.º	2	10	-	12	36

Nota: Las asignaturas técnicas involucran el Dibujo Técnico, Dibujo de la especialidad, fundamentación científica de la especialidad y complementación técnica para la especialidad.

La práctica y tecnología y laboratorio de la especialidad comprenderá, además de lo específico, Seguridad e Higiene Industriales, Administración y Organización de Talleres Industriales, Seguridad Social, Proyectos y Presupuestos.

NIVEL: Práctico: 3 años.

A) Plan General:

	Cast.	Est. Soc.	I. Ext.	Mat.	C. N.	E. Fis.	C. de C.	Artes	Total
3.º	2	2	2	3	-	2	1	-	12
2.º	3	2	2	3	-	2	1	-	13
1.º	4	3	4	4	3	2	2	2	24

B) Plan Especial:

	Asignaturas Teóricas	Práctica y Tecnología de Taller	Total
3.º	6	24	30
2.º	5	24	29
1.º	2	10	12

Plan Global. Cuadro Resumen:

	Plan General	Plan Especial	Plan Global
3.º	12	30	42
2.º	13	29	42
1.º	24	12	36

NOTAS: El primer año no tendrá variación en relación al plan de estudio del nivel técnico.

A partir del segundo año se intensifica la formación profesional y los programas respectivos deberán responder a la descripción del práctico industrial.

El horario semanal quedaría distribuido como sigue, a partir del 2.º año: Asignaturas teóricas: 3 días con 6 horas: 18 horas. Práctica y Tecnología de Taller: 3 días con 8 horas: 24 horas.

La especialización deberá corresponder a las necesidades de la región fundamentalmente, sin descuidar los requerimientos a nivel nacional. Los talleres estarán organizados en base a secciones que tengan afinidad con la especialización central.

La matrícula deberá ser regulada de acuerdo, entre otros factores, a la demanda ocupacional, crecimiento vegetativo, expansión económica y social.

EDUCACION COMERCIAL

OBJETIVOS:

La Educación Comercial tendrá como objetivos generales los siguientes: - La preparación y formación del personal calificado para desempeñarse en actividades comerciales y administrativas de la producción nacional.

- Comprenderá tres áreas:

- 1) Contabilidad.
- 2) Secretariado.
- 3) Ventas y Publicidad.

- Estas áreas entregarán Prácticas Especializadas Progresivas en cada nivel, a objeto de que el educando reciba una calificación que le permita desempeñarse con eficiencia en las actividades mencionadas, si tuviese que desertar del sistema educacional.

- Las Prácticas se entregarán en tres niveles, los que corresponderán a los cursos de Educación Profesional que se indican:

1er. nivel: 2.º año de Educación Profesional.

2.º nivel: 3er. año de Educación Profesional.

3er. nivel: 4.º año de Educación Profesional.

- Dichas prácticas especializadas Progresivas guardarán estrecha relación con el plan de desarrollo económico nacional, con la demanda ocupacional a nivel regional, y con las ofertas de carácter técnico (mantención, reparación y supervisión de equipos) esto, especialmente, en lo que dice relación con las Prácticas Especializadas IBM.

- En el Primer Nivel (2.º año de Educación Profesional) se entregarán las siguientes Prácticas Especializadas Progresivas:

a) Contabilidad:

- Teneduría de libros elemental.
- Documentación de Operaciones Comerciales y Máquinas Calculadoras.
- Codificación de Máquinas IBM.

b) Secretariado:

- Práctica de oficina elemental.
- Dactilografía elemental.
- Taquigrafía elemental.

c) Ventas y Publicidad:

- Ventas al detalle.
- Práctica de almacenaje.

- En el Segundo Nivel (3er. año de Educación Profesional) se entregarán las Prácticas Especializadas Progresivas siguientes:

a) Contabilidad:

- Teneduría de libros avanzada.
- Sueldos y jornales.
- Perforación, verificación y clasificación IBM.

b) Secretariado:

- Práctica de oficina avanzada.
- Dactilografía de producción.
- Taquigrafía avanzada.
- Taqui-Dactilografía.

c) Ventas y Publicidad:

- Práctica de Ventas.

- Registro y Control de Existencias.
- En el Tercer Nivel (4.º año de Educación Profesional) se entregarán las Prácticas Especializadas Terminales siguientes:

a) Contabilidad:

- Ayudantía de Contabilidad.
- Práctica de Presupuestos.
- Tabulación IBM.

b) Secretariado:

- Supervisión de oficinas.
- Práctica de oficinas en dactilografía.
- Práctica de oficinas en taquigrafía.
- Estenografía.

- Práctica de Biblioteconomía.

- Correspondencia en Inglés.

c) Ventas y Publicidad:

- Promoción de ventas y publicidad.
- Supervisión y contraloría de Existencias (Bodegas).
- Al término de cada nivel se entregará al educando, conjuntamente con el certificado de promoción, un informe que deje constancia del trabajo realizado por éste en el desarrollo de las Prácticas Especializadas, tanto en las actividades llevadas a cabo, en las tareas específicas ejecutadas, como en la calificación obtenida.

- Conjuntamente con la Licencia de Educación Media, el egresado de esta enseñanza recibirá un Diploma que lo califica como Técnico con mención en las Áreas o Prácticas Especializadas que haya realizado.

A) Plan General:

	Cast.	Est. Soc.	C. N.	Mat.	I. Ext.	Fil.	Artes	E. Fís.	Orient. y C. de C.	Total
4.º	3	3	2	4	4	2	-	2	1	21
3.º	3	3	2	4	4	2	-	2	1	21
2.º	3	3	2	4	4	-	-	2	1	19
1.º	4	3	3	4	4	-	2	2	2	24

B) Plan Especial:

Plan Diferenciado:	1.º	2.º	3.º	4.º
	9	14	14	14
Plan optativo:	1.º	2.º	3.º	4.º
u otro Plan Electivo	-	5	5	5
Total Global por curso:	1.º	2.º	3.º	4.º
	33	38	40	40

1 El alumno que ingrese al 2.º año elegirá una práctica progresiva especializada.

2 Podrá, además, optar a otra práctica progresiva especializada, completando como máximo 40 horas de clases semanales.

3 El Plan Diferenciado Optativo es un plan de estudio constituido por un grupo de asignaturas estructuradas orgánicamente que conduce en forma progresiva al dominio de algunas de las prácticas especializadas que se han programado para la educación comercial. En consecuencia, el alumno que elige un determinado plan diferenciado deberá continuarlo hasta el 4.º año.

4 Para atender en mejor forma las diferencias individuales, los alumnos podrán elegir en lugar de un Plan Diferenciado Optativo, una actividad de un Plan Electivo que se ofrecerá en cada escuela según las necesidades individuales y los recursos humanos y materiales disponibles.

PLAN ESPECIAL PRIMER AÑO: 9 horas.

Se desarrollarán 6 unidades subdivididas en 2 unidades para cada área: a) Contabilidad; b) Secretariado y c) Ventas y Publicidad. Dichas unidades presentarán una visión amplia del campo ocupacional que comprenden las Prácticas Especializadas a desarrollar en los diferentes niveles y son las siguientes:

A) AREA DE CONTABILIDAD (Y ADMINISTRACION)

Documentación de Operaciones Comerciales.

- Conocimiento y manejo de documentación comercial.
- Aplicación práctica de operaciones matemáticas sobre documentación comercial.

Introducción a la Teneduría de Libros.

- Operaciones Contables.
- Anotaciones y manejo de libros de contabilidad a través de operaciones simples.

B) AREA DE SECRETARIADO.

Práctica de Oficina Elemental.

- Labores generales rutinarias de una oficina.
- Ordenar, archivar y seleccionar documentación, recepción, etc.

Fundamentos de Dactilografía.

- Conocimiento de la máquina.
- Redacción comercial.

C) AREA DE VENTAS Y PUBLICIDAD.

Introducción a la Publicidad.

- Dibujo Publicitario.

Ventas.

- Fijación de precios, codificación.
- Productos comerciales.

EDUCACION AGRICOLA

1. Al hacer un análisis de la educación agrícola de nivel medio, se manifiesta la necesidad de estructurar un sistema de enseñanza adecuado a los adelantos científicos y técnicos que requiere el desarrollo de la comunidad nacional.

Los estudios de recursos humanos y las metas del desarrollo agrícola del país señalan a la Escuela Agrícola algunos objetivos fundamentales: La educación agrícola debe impartir una formación técnica del nivel medio para ambos sexos; capacitar a la población rural en colaboración con otras instituciones para elevar la productividad agrícola y dinamizar la economía; promover la cooperación entre la comunidad y la Escuela Agrícola, prestando ésta ayudas técnicas y de servicios a los miembros de la localidad en que se encuentra (biblioteca tecnológica, salas) para reuniones de grupo, comités, cooperativas, venta de insumos agropecuarios en el establecimiento, etc.

2. La Educación Agrícola debe propender al desarrollo de conductas que estructuren una personalidad dinámica, capaz de adaptarse fácilmente a los cambios, es decir, dar una formación general científica y tecnológica sólida que permita adaptarse rápidamente a los progresos tecnológicos; desarrollar métodos de trabajo que permitan la aplicación de conocimientos y destrezas a situaciones nuevas; desarrollar la iniciativa personal y la capacidad de organización ejecutiva en la aplicación de programas de explotación, producción, fomento y extensión agropecuarios; desarrollar el espíritu de solidaridad y la habilidad para trabajar en equipo. Lo señalado propende a la formación de un técnico agrícola de nivel medio que esté en condiciones de desempeñar en forma óptima labores empresariales y operaciones técnicas en el sector agropecuario.

Debe, también, incorporarse en forma dinámica a la comunidad agrícola y estar en condiciones de participar en la elevación del nivel técnico y cultural del personal que se encuentra trabajando en las actividades agrarias.

El egresado de la Escuela Agrícola obtendrá, además de su grado técnico, la Licencia Media que lo posibilita para continuar estudios superiores, como cualquier otro egresado de las escuelas del nivel medio, conforme a la nueva estructura. Es oportuno señalar que los alumnos de Escuelas Agrícolas incompletas recibirán, de parte del Ministerio de Educación, toda la orientación y los recursos necesarios para redistribuirse en otras Escuelas Agrícolas donde puedan completar normalmente y sin retrasos sus estudios.

Los desertores del sistema estarán en condiciones, a través de un adiestramiento adecuado impartido por el sistema nacional de aprendizaje, de incorporarse como obreros calificados a las actividades agropecuarias.

3 Factores que inciden en la planificación de la Educación Agrícola.

Además de aquellos factores que deben considerarse en la planificación de cualquier sector de la Escuela Media tales como: personal calificado, construcciones e instalaciones adecuadas, organización administrativa dinámica y eficiente, recursos materiales, material didáctico, etc., la Escuela Agrícola por su naturaleza específica debe considerar también los siguientes factores que inciden en todo el curriculum y por consiguiente en el plan de estudios:

- a) Los elementos vivos con que trabaja: suelo, planta, animal.
- b) Los factores climáticos y el calendario agrícola.
- c) La orientación del establecimiento a las actividades dominantes de la zona determinadas por el suelo, clima y disponibilidades de agua.
- d) El predio de la Escuela Agrícola debe mantener actividades agropecuarias eficientes que, además de contribuir a la formación del alumno, sean demostrativos para la zona, dando con ello confianza al estudiante y a la comunidad.

4 Plan de Estudios.

Los objetivos de la Educación Agrícola, las funciones que debe desempeñar el técnico y las características mismas de la situación agrícola obligan a que el Plan de Estudios considere:

- a) Una fuerte formación científico-humanística, especialmente en el primer año para captar la tecnología en los cursos siguientes.
- b) Una formación tecnológica amplia que permita la máxima adaptabilidad a los cambios.
- c) Un plan de actividades escolares en que la teoría y la práctica estén distribuidas de acuerdo a las épocas de las tareas agropecuarias, constituyendo una unidad orgánica.
- d) Un sistema flexible de horas anuales, en vez de semanales, como el ya establecido en el Decreto N.º 2.737, de 8 de mayo del presente año, que permita adaptarse a los ciclos biológicos, condiciones climáticas, oportunidades de épocas de siembras, cosechas, etc.

Características del Plan de Estudios.
El Plan de Estudios para formar al Técnico Agrícola tendrá 4 años de duración con las siguientes especialidades:

- 1. Ganadería.
- 2. Silvicultura.
- 3. Arboricultura frutal, incluyendo vitivinificación.
- 4. Cultivos.
- 5. Industrias agropecuarias.
- 6. Horticultura y crías intensivas menores.
- 7. Extensión Rural.

Estas han sido consideradas como las de mayor necesidad actual, pero se ampliarán con otras que los estudios de recursos humanos determinen en el futuro de acuerdo con la flexibilidad que inspira la planificación de la Reforma Educacional.

Dichas especialidades se impartirán en Escuelas distribuidas de acuerdo a las características geográficas y deben ser dotadas con los recursos humanos y materiales indispensables.

Calendario Escolar: Debe adaptarse a las zonas geográficas y al año agrícola, para que el alumno practique el máximo en las épocas de mayor actividad agropecuaria. Esto supone el funcionamiento de la escuela durante todo el año, distribuyéndose los alumnos en turnos durante las vacaciones.

Distribución: Se recomienda en horas anuales y no semanales para dar la flexibilidad que exige el calendario agrícola y permitir la contratación de profesores por trimestres o semestres. Se consideran 43 horas semanales por tratarse de alumnos con régimen de internado y de una formación tecnológica que entrega personal calificado.

El Plan propuesto ofrece:

1. Un primer año homogéneo, con un fuerte plan común o general, con predominio de conocimientos básicos y una amplia orientación sobre las actividades agropecuarias, que presenta dos ventajas:

- a) Dar una fuerte formación científico-humanística para captar la tecnología en los cursos siguientes.
- b) Permitir la movilidad horizontal del alumno si la educación agrícola no corresponde a su vocación, especialmente en los primeros años de estudio.

El Plan de Estudios consta de:

Plan General: Incluye asignaturas científico-humanísticas que impartan los principios básicos comunes a toda la educación media, pero diferentes en sus contenidos y actividades, ya que deben estar orientadas hacia la formación tecnológica agropecuaria. Es decir, las áreas conceptuales deben ser iguales, pero adaptadas en su aplicación a la rama profesional.

PLAN GENERAL

	Cast.	Est Soc. y Filos.	Ing.	E. Fis.	Ed. Tiempo Libre	C. de C.	Mat.	C. N.	Total
4.º	2	2	-	2	2	1	2	-	11
3.º	2	2	-	2	2	1	2	2	13
2.º	3	2	-	2	2	1	4	6	20
1.º	4	3	3	2	2	1	4	6	25

Técnicas Aplicadas Básicas: Involucran las asignaturas que todo egresado de esta rama de la educación debe conocer:

- Principios de agricultura (geografía agrícola, climatología, recursos renovables, etc.)
- Suelos y abonos.
- Maquinaria agrícola.
- Principios de administración rural (manejo de campo, contabilidad agrícola, comercialización, etc.)
- Extensión rural (cooperativismo, créditos, reforma agraria, etc.)
- Tecnologías especiales: regadío, drenaje, topografía, dibujo técnico y de bosquejo, etc.
- Prácticas agropecuarias.
- Prácticas de taller: construcciones menores, Artesanía y Educación para el hogar.

Técnicas Aplicadas Especiales: Comprende generalidades sobre las siguientes especialidades: Ganadería, Silvicultura, Arboricultura, Frutal, Cultivos, Industrias Agropecuarias, Horticultura y crías intensivas menores, extensión rural y profundización de los estudios en una de las especialidades a elección del alumno.

PLAN ESPECIAL

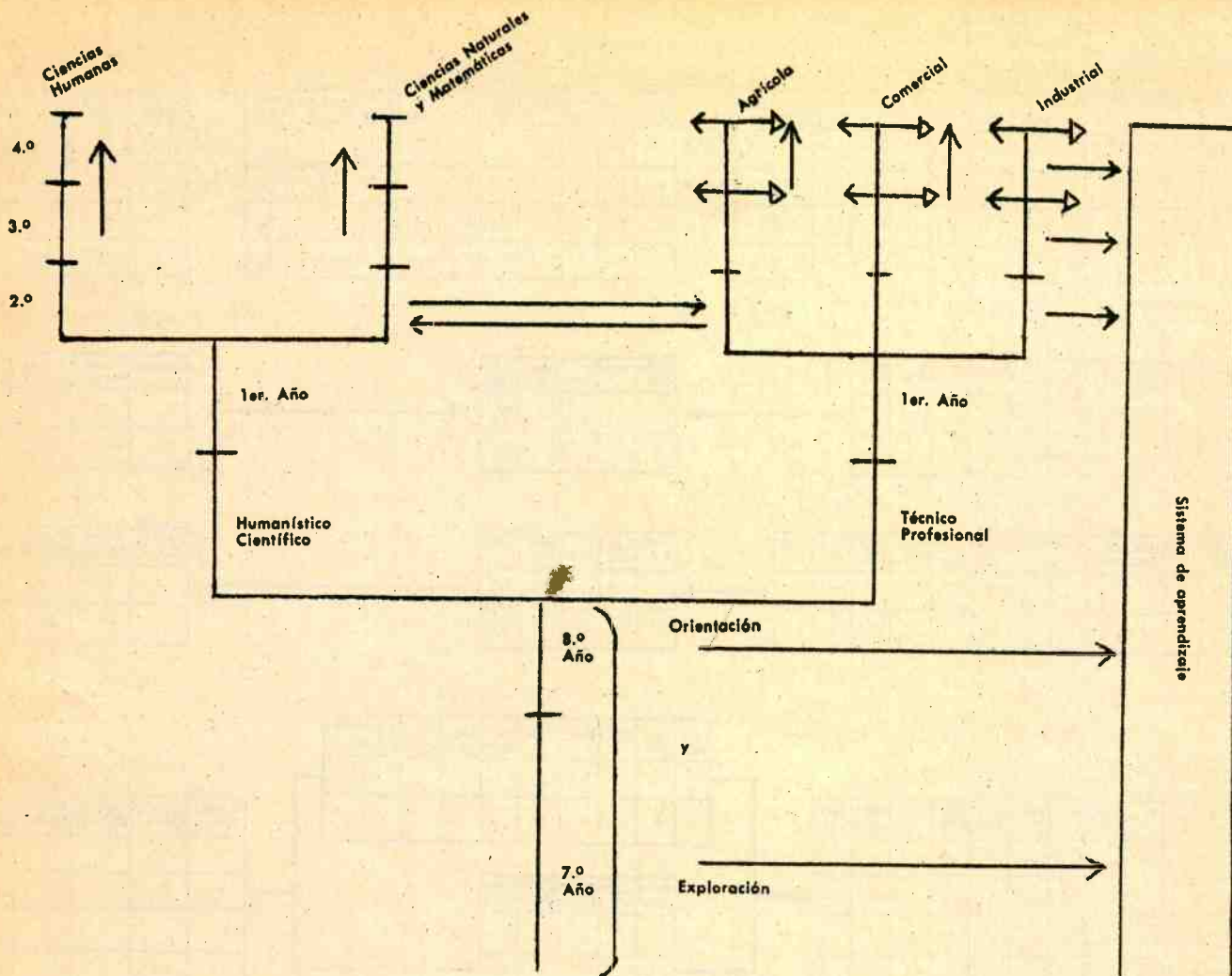
Técnicas aplicadas básicas

Técnicas aplicadas esp.

	Princ. Agríc.	Suelos y Abonos	Máq. Agr.	Princ. Admin.	Princ. Exten.	Tecnol. Esp.	Práct. Agrop.	Práct. Taller	Men. Gral.	Men. Eleg.	Total
4.º	-	2	4	2	2	2	4	4	-	12	32
3.º	-	2	4	2	2	2	4	4	10	-	30
2.º	6	3	2	-	-	-	8	4	-	-	23
1.º	6	-	-	-	-	-	8	4	-	-	18

CUADRO RESUMEN:

	Plan General	Plan Especial	Total
4.º	11	32	43
3.º	13	30	43
2.º	20	23	43
1.º	25	18	43



VEANSE CUADROS FINALES A LA VUELTA

PROPOSICIONES BASICAS DEL CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION QUE APROBARON LA ALTERNATIVA "B"

En sesión N.º 27, extraordinaria, celebrada el martes 31 de octubre, el Hon. Consejo Nacional de Educación dio término al estudio de los proyectos alternativos de Planes de Estudio, para la Enseñanza Media.

Los acuerdos adoptados en dicha oportunidad por la Corporación son los siguientes:

1 De acuerdo con el Decreto que fijó la estructura del Sistema Educativo Chileno, en el nivel medio se distinguen dos modalidades de estudios: Humanístico-Científica y Técnico-Profesional, con 4 años de duración como norma general.

2 En la organización del currículum de las escuelas de ambas modalidades se distinguen dos tipos de Planes de Estudios: el Plan General y Planes Especiales.

3 El Plan General, en cuanto implica contenidos fundamentales comunes, se aplica en todas las escuelas de nivel medio, y tiene por objeto satisfacer las necesidades comunes de los adolescentes que atiende el sistema a este nivel.

Los programas de las disciplinas del Plan General contendrán los principios fundamentales de cada una de ellas y los aspectos específicos relacionados con el tipo de escuela en que se trabaje. Los contenidos esenciales de cada disciplina se distribuirán flexi-

blemente durante el ciclo, siendo conveniente concentrar el desarrollo de ellos en los dos primeros años, con el objeto de facilitar la movilidad horizontal.

4 El Plan General está constituido por las siguientes disciplinas: Castellano, Matemáticas, Idioma Extranjero, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Filosofía, y por las siguientes actividades formativas: Educación Física, Artes y Consejo de Curso.

5 En el Plan General se limita el número de disciplinas que debe tomar un alumno cada año, con el propósito de que este Plan contribuya a concentrar el esfuerzo en el estudio de contenidos de alto nivel cultural y formativo. Este propósito es común al Plan total de estudios.

6 La suma de las horas semanales destinadas a cada disciplina del Plan General, considerados los 4 años, no podrá ser inferior a 10. En la hipótesis de 32 semanas anuales de clases, esto significa que ninguna asignatura podrá contar con menos de 320 horas en los 4 años.

7 Las disciplinas y actividades formativas del Plan General, con excepción del Consejo de Curso, podrán ofrecerse en dos, tres o cuatro años. El horario anual, por su parte, podrá distribuirse a lo largo del año escolar o concentrarse en un periodo semestral,

EDUCACION HUMANISTICO - CIENTIFICO

I PROPOSICION

PLAN GENERAL

CUR. SO.	CAST.	EST. SOC.	ID. EXT.	MAT.	C. NAT.	BIOLOG.	TECN.	FIS.	ED. FIS.	ARTE.	C. DE C.	TOTAL
4º	3	3	3	3	-	3	-	3	2	-	1	21
2º	3	3	3	3	-	3	-	3	2	-	1	21
3º	4	3	4	4	3	-	3	-	2	2	1	26
1º	4	3	4	4	3	-	3	-	2	2	1	26

PLAN EJECUTIVO

CUR. SO.	CAS. T.	EST. SOC.	BIOLOG.	ARTE.	ID. EXT.	TEC. DE C.	FIS.	QUIM.	MAT.	TOTAL
4º	2	2	2	2	3	3	3	3	2	10/12
3º	2	2	2	2	3	3	3	3	2	10/12
2º	-	2	-	2	3	-	-	-	-	3/4
1º	-	2	-	2	3	-	-	-	-	3/4

CUADRO RESUMEN

CUR. SO.	PLAN GEN.	PLAN ELECT.	PLAN GLOBAL
4º	21	10/12	31/33
3º	21	10/12	31/33
2º	26	3/4	29/30
1º	26	3/4	29/30

II PROPOSICION: PLANES DIFERENCIADOS

PLAN DIFERENCIADO: ESTUDIOS SOCIALES

CUR. SO.	CAST.	EST. SOC.	ID. EXT.	MAT.	C. NAT.	FIS.	ED. FIS.	C. DE C.	TOTAL
4º	4	5	3	3	3	4	2	1	25
3º	4	5	3	3	3	4	2	1	25

PLAN ELECTIVO

CUR. SO.	TECN.	2º IDIOM.	ARTE.	TOTAL
4º	3	4	3	6/7
3º	3	4	3	6/7

CUADRO RESUMEN

CUR. SO.	PLAN DIFER.	PLAN ELECT.	PLAN GLOBAL
4º	25	6/7	31/32
3º	25	6/7	31/32

PLAN DIFERENCIADO: CIENCIAS NATUR. Y MATEM.

CUR. SO.	CAST.	EST. SOC.	ID. EXT.	MAT.	BIOLOG.	QUIM.	FIS.	ED. FIS.	C. DE C.	TOTAL	
4º	3	3	3	4	3	3	3	3	2	1	28
3º	3	3	3	4	3	3	3	3	2	1	28

CUR. SO.	TECN.	2º IDIOM.	ARTE.	TOTAL
4º	3	3	2	2/3
3º	3	3	2	2/3

CUR. SO.	PLAN DIFER.	PLAN ELECT.	PLAN GLOBAL
4º	28	2/3	30/31
3º	28	2/3	30/31

ASIGNATURAS ELECTIVAS

CUR. SO.	CAST.	MAT.	FIS.	QUIM.	2º IDIOM.	ARTE.	FIS.	TECN.	TOTAL
4º	5	5	5	-	5	5	-	5	10
3º	-	5	-	5	5	5	5	5	10

CUADRO RESUMEN

CUR. SO.	PLAN GEN.	ASIG. ELECT.	ACTIV. ELECT.	PLAN GLOBAL
4º	16	10	6	32
3º	16	10	6	32
2º	26	-	6	32
1º	26	-	8	31/32

CUR. SO.	ARTE.	TECN.	2º IDIOM.	TOTAL
4º	2	2	2	6
3º	2	2	2	6
2º	2	2	2	6
1º	2	2	4	8

III PROPOSICION

PLAN GENERAL

CUR. SO.	CAST.	EST. SOC.	ID. EXT.	MAT.	C. NAT.	ED. FIS.	C. DE C.	RE. LIG.	ID. EXT.	TOTAL
4º	-	5	5	3	-	-	2	1	-	16
3º	5	-	5	3	-	-	2	1	-	16
2º	5	-	5	3	5	5	2	1	-	16
1º	5	-	-	5	5	5	2	1	1	23

EDUCACION INDUSTRIAL

PLAN GENERAL

CUR. SO.	CAST.	EST. SOC.	ID. EXT.	C. NAT.	MAT.	FIS.	ARTE.	ED. FIS.	C. DE C.	TOTAL
4º	2	2	2	2	4	2	-	2	1	17
3º	2	2	2	2	4	2	-	2	1	17
2º	3	2	3	2	4	-	1	2	1	18
1º	4	3	4	3	4	-	2	2	1	24

PLAN ESPECIAL

CUR. SO.	ASIG. TECN.	PRACT. TEC. TALL.	PRACT. Y TEC. S.P.	TOTAL
4º	7	-	18	25
3º	7	-	18	25
2º	6	-	18	24
1º	2	10	-	12

CUADRO RESUMEN

CUR. SO.	PLAN GEN.	PLAN DIFER.	PLAN GLOBAL
4º	17	25	42
3º	17	25	42
2º	18	24	42
1º	24	12	36

EDUCACION COMERCIAL

PLAN COMERCIAL

CUR. SO.	CAST.	EST. SOC.	C. NAT.	MAT.	ID. EXT.	FIS.	ARTE.	ED. FIS.	ORIENT. SOC.	TOTAL
4º	3	3	2	4	4	2	-	2	1	21
3º	3	3	2	4	4	2	-	2	1	21
2º	3	3	2	4	4	-	-	2	1	19
1º	4	3	2	4	4	-	2	2	2	24

PLAN ESPECIAL

CUR. SO.	PLAN DIFER.	PLAN ELECT.	TOTAL
4º	14	5	19
3º	14	5	19
2º	14	5	19
1º	9	-	9

CUADRO RESUMEN

CUR. SO.	PLAN GEN.	PLAN ESP.	PLAN GLOBAL
4º	21	19	40
3º	21	19	40
2º	19	19	38
1º	24	9	33

EDUCACION AGRICOLA

PLAN GENERAL

CUR. SO.	CAST.	EST. SOC.	INSTR.	ED. FIS.	EDUC. DE LIBRES.	C. DE C.	MAT.	C. NAT.	TOTAL
4º	2	2	-	2	2	1	2	-	11
3º	2	2	-	2	2	1	2	2	13
2º	3	2	-	2	2	1	4	6	20

PLAN ESPECIAL

CUR. SO.	TECN. APLIC. ESPEC.	TECN. ESPEC.	TOTAL
4º	14	12	32
3º	20	10	30
2º	23	-	23

CUADRO RESUMEN

CUR. SO.	PLAN GEN.	PLAN ESP.	PLAN GLOBAL
4º	11	32	43
3º	13	30	43
2º	20	23	43

según lo exijan las necesidades y características del trabajo en cada tipo de escuela.

8 La Comisión de Currículum de Planeamiento Integral de la Educación deberá tomar las medidas que permitan la constitución de equipos técnicos, para la programación de las disciplinas y actividades formativas del Plan General.

Estos equipos estarán integrados por profesores especialistas de ambas modalidades, de la enseñanza media y por profesionales, no propiamente docentes, de modo que se estructuren equipos interdisciplinarios. Especial atención deberá merecer a la Comisión de Currículum el sistema de consulta que posibilite una real participación de la comunidad en estos aspectos de la planificación educacional.

9 En el currículum de las escuelas de nivel medio debe enfatizarse el desarrollo de las habilidades verbales y matemáticas. A este propósito deberán contribuir todas las disciplinas.

10 En los programas de las disciplinas del Plan General deben integrarse funcionalmente los principios fundamentales de tecnología.

11 Se inicia la programación por niveles en Matemáticas e Idioma Extranjero. Para los efectos de la promoción y la obtención de la Licencia Media, los cursos de distintos niveles tendrán la misma valoración.

12 Los Planes Especiales se aplican en las distintas escuelas de nivel medio, según la naturaleza de cada una de ellas, y tienen

por objeto satisfacer las necesidades e intereses profesionales específicos de los adolescentes.

13 Los Planes Especiales podrán revestir la modalidad de Planes Diferenciados, Planes Electivos y Planes Optativos, y se ofrecerán de acuerdo con las características y posibilidades de la escuela, considerándose las necesidades de la comunidad regional y/o nacional.

14 En la modalidad Humanístico-Científica se introducirán actividades especiales vinculadas con el sector servicios, agricultura e industria.

15 Es necesario considerar la iniciación de sistemas que permitan atender a aquellos adolescentes que no pueden participar de la educación formal de nivel medio.

16 Se recomienda considerar, de acuerdo con las circunstancias regionales o locales, la posibilidad de agrupar dos o más tipos de escuelas diferentes de nivel medio en una unidad escolar o unidad administrativa.

PLANES DE ESTUDIO

La Comisión de Planeamiento Integral de la Educación, cuyo coordinador es el profesor Mario Leyton, propondrá los Planes de Estudio para la Enseñanza Media, sobre la base de las proposiciones precedentes y de los Planes General y Especiales de la Alternativa B.

PRUEBA NACIONAL DE HABILIDAD VERBAL Y MATEMÁTICA PARA EL CICLO BÁSICO

Informe del profesor Moisés Moya Bernaldes del Centro Nacional de Perfeccionamiento.

Tal como lo adelantamos en nuestro número anterior, el 5 de diciembre de 1967 se llevó a cabo en todo Chile la Prueba Nacional de Habilidad Verbal y Matemática para alumnos de octavo año básico. Hoy entregamos esta prueba a la consideración de profesores y padres, precedida de un informe del profesor Moisés Moya Bernaldes, del Centro Nacional de Perfeccionamiento. El propósito de esta publicación es informar al profesorado y a la opinión pública en general sobre los diferentes pasos que se dieron en la preparación de esta prueba y los criterios que se tuvieron en cuenta para su elaboración. Con esto quedan muy en claro las características que tuvo esta prueba: por una parte, que fue elaborada totalmente en Chile, con total acuerdo a la realidad chilena, y construida específicamente para los alumnos de octavo año; por otra, el riguroso criterio científico que presidió la elaboración y selección de los ítem (preguntas). Esperamos que esta publicación pueda servir de orientación a alumnos, profesores y padres en relación a futuras pruebas similares.

GENERALIDADES

1. PROPOSITO DE LA PRUEBA

El objetivo más importante de las pruebas de Habilidad Verbal y Habilidad Matemática que se van a administrar al término del Ciclo Básico en 1967 es poner en manos de los encargados de la evaluación y orientación de los alumnos, un instrumento más de juicio que permita apreciar diferencias individuales en relación a estas habilidades. La información que proporcionen estas pruebas podrá agregarse al conjunto de observaciones y resultados acumulados durante todo el ciclo. El aporte de estas pruebas consiste precisamente en su capacidad para medir en forma científica "aptitudes" básicas de aprendizaje. A diferencia de las pruebas de conocimientos específicos, que revelan lo que se ha adquirido sin un especial valor predictivo, las pruebas de habilidad, por ser de "aptitud", pueden, dentro de ciertos límites, ser útiles para realizar predicciones, ya que son las más indicadas para medir habilidad potencial para un aprendizaje futuro.

En las pruebas que se van a aplicar se han escogido dos habilidades básicas, absolutamente cruciales en relación a un futuro aprendizaje. La habilidad verbal es de primordial importancia en el plano de la expresión y la comunicación, que son básicas para una adecuada continuación de estudios; de hecho, sin un dominio adecuado del idioma, las situaciones del aprendizaje se vuelven en extremo precarias e inoperantes. La habilidad matemática, por su parte, representa el otro gran aspecto de la capacidad de aprendizaje: la capacidad de abstracción, síntesis, cálculo, razonamiento, etc.; por ello se estima que todo individuo debe desarrollar una mínima capacidad para la comunicación numérica, sea cual fuese su situación en el cuadro social, pero esta capacidad debe ser, evidentemente, mayor cuando se aspira a la continuación de estudios. Por ello es importantísimo contar con el instrumento capaz de medir estas capacidades, mostrando las diferencias individuales al respecto.

Por este motivo, los resultados de estas pruebas, combinados con los otros instrumentos de evaluación educacional, pueden permitir a los orientadores resumir sus observaciones en una o más predicciones bien fundadas.

Junto con servir como un instrumento más para la orientación individual de los alumnos, estas pruebas mostrarán también el nivel de abstracción a que han llegado quienes han terminado el Ciclo Básico, lo que será un indicador de la situación intelectual de aquellos que continuarán sus estudios en la enseñanza media.

Se estima, finalmente, que al determinar las aptitudes básicas de aprendizaje potencial de los alumnos y los niveles de abstracción alcanzados, se está contribuyendo a evaluar algunos de los procesos más importantes de la enseñanza en este ciclo.

2. ÍTEM-ANÁLISIS

La eficiencia de una prueba, considerada como instrumento de medición, depende fundamentalmente de la validez y de la confiabilidad de los puntajes obtenidos por los examinados en dicha prueba. La adecuación de una prueba, cualquiera que sea su propósito, está condicionada por el cuidado con que se han escogido ítem (preguntas o problemas) de ella. Este aspecto es, justamente, lo que se denomina "ítem-análisis".

En el ítem-análisis realizado en las Pruebas de Habilidad Verbal y de Habilidad Matemática se han considerado tres aspectos: a) la selección de los ítem; b) la dificultad de los ítem, y c) la validez de los ítem. El ítem-análisis fue realizado por el profesor Moisés Moya B.

3. SELECCION DE LOS ÍTEM

La selección de un ítem depende, en primer lugar, de la opinión de personas idóneas. El ítem elegido debe servir a los propósitos perseguidos en el test. Esto es lo que se denomina "validez de contenido".

La validez de los ítem, depende, en un primer paso, del consenso de los profesores consultados.

La validez de contenido de ambas pruebas fue considerada en forma primordial. Al producirse situaciones de dudas, o de diferencias de opiniones, se consultó con profesores especialistas. En la parte Verbal participaron, entre otros, los profesores Felipe Alliende, Mario Leyton, Teresa Clerk, Gerardo Ruiz. En la parte Matemática participaron entre otros los profesores Hernán Cortés, Jaime Michelow, Moisés Moya, Irma Riquelme.

4. DIFICULTAD DE LOS ÍTEM

La dificultad de un ítem puede ser determinada por la opinión de personas competentes que clasifican los ítem en orden de dificultad o también por el porcentaje de respuestas correctas que contestan el ítem. El primer procedimiento permite una primera clasificación de los ítem. El procedimiento "standard" para determinar la dificultad de un ítem en un examen objetivo es, justamente, determinar la proporción del grupo que contesta un ítem correctamente.

Por otra parte, al analizar la dificultad de un ítem se toman en consideración tres aspectos: a) la dificultad del ítem en sí; b) las intercorrelaciones de los ítem, y c) el campo de variación de la dificultad del ítem.

Es una opinión generalizada entre los constructores de tests que para que haya una mayor discriminación entre los examinados los ítem debieran tener una dificultad de alrededor del 50 por ciento. En todo caso, la "curva normal" puede servir de guía para seleccionar los índices de dificultad de los ítem que deben incluirse en el test. A igualdad de otros aspectos, un test debiera tener una dificultad que variara entre el 40, 50 y 60 por ciento.

En la Prueba de Habilidad Verbal y en la Prueba de Habilidad Matemática se han tomado en cuenta todos los aspectos anteriores para determinar la dificultad de la prueba como un todo. Los gráficos de la distribución de los índices de dificultad muestran un margen apropiado, y una curva, obtenido de los histogramas, semejante a la curva normal.

Los valores de los índices de dificultad de cada test se obtienen promediando los porcentajes de respuestas correctas en el grupo superior y en el grupo inferior. En los puntajes obtenidos no se efectuó corrección por adivinación, pues se indicó expresamente a los alumnos que tomaron el pre-test que no intentaran adivinar; además, se les dio suficiente tiempo para abordar la totalidad de los ítem.

La magnitud aceptable de un índice de validez depende del propósito con que se ha construido un test. Depende, además, de la longitud del test y del campo de variación de los índices de dificultad. En la Prueba de Habilidad Verbal y de Habilidad Matemática se considera un margen adecuado de dificultad de los ítem; ello se ha realizado, evidentemente, en función del material del que se disponía.

5. VALIDEZ

La validez de un test, o de cualquier otro instrumento de medida, depende de la fidelidad con que mide lo que se propone medir. Algunos especialistas consideran diversos tipos de validez. Los más importantes son los de contenido y los de predicción. También es conveniente, en la construcción de un test, efectuar la validación cruzada.

a) VALIDEZ DE CONTENIDO.

Un test posee validez de contenido si las preguntas incluidas en él cubren convenientemente el área que se desea medir. La validación de contenido se realiza a través de las opiniones de personas competentes. La validez de contenido de la Prueba de Habilidad Verbal estuvo basada, fundamentalmente, en la opinión del profesor Felipe Alliende. La de la Prueba de Habilidad Matemática estuvo basada en la opinión del profesor Hernán Cortés.

En ambas pruebas se tuvo en consideración el Programa de Estudios respectivo, y la Tabla de Especificaciones.

b) VALIDEZ PREDICTIVA

La validez experimental de un test se determina encontrando la correlación entre el test y algún criterio independiente. A esta validez se le llama "validez estadística" o "predictiva". El índice de validez de un ítem se determina por la extensión en que este ítem discrimina entre los examinados. Para determinar el poder discriminativo de un ítem se han diseñado varios procedimientos.

El procedimiento standard empleado en ítem-análisis es el de calcular la correlación biserial. El coeficiente "r" da la correlación de un ítem con el puntaje total en el test, o con puntajes de algún criterio independiente. En la Prueba de Habilidad Verbal y de Habilidad Matemática se determinó la correlación de cada ítem con el puntaje total en el test. En el cálculo de "r" se procedió previamente a separar el 27 por ciento superior y el 27 por ciento inferior de los puntajes obtenidos por los alumnos. Los valores de "r" se obtienen de la tabla de coeficientes biserials normalizados, de las proporciones de respuestas correctas en el grupo del 27 por ciento superior y del 27 por ciento inferior, del doctor J. C. Flanagan y del Educational Testing Service, de Princeton.

c) VALIDACION CRUZADA

La validación de un test completo se realiza en una nueva muestra, diferente a la utilizada en el ítem-análisis. Este proceso recibe el nombre de validación "cruzada". Permite afinar el instrumento y comparar los resultados obtenidos en el ítem-análisis con los obtenidos en una nueva muestra.

En la parte verbal la validación cruzada se realizó en una muestra de 54 alumnos de Octavo Año del Liceo N.º 4 de Hombres.

En la parte Matemática la validación cruzada se realizó en una muestra de 100 alumnos de Octavo Año del Liceo N.º 3 de Hombres.

En el ítem-análisis se trabajó con muestras de alumnos de Tercer Año de Humanidades, pues se trataba de evaluar el instrumento, y precisamente estos alumnos habían trabajado con el total de contenidos de Séptimo y Octavo Año. Con ello era posible estudiar en detalle lo que ocurría con cada uno de los ítem.

En la validación cruzada se trabajó con muestras de alumnos de Octavo Año. Los resultados, tal como se esperaba, fueron inferiores en este caso a los obtenidos con los alumnos de Tercer Año de Humanidades. Pero, en general, los resultados permitieron comprobar que existía homogeneidad en ambos casos.

La validación cruzada permitió afinar la Prueba de Habilidad Verbal y de Habilidad Matemática, pues se cambiaron algunos ítem que no funcionaban adecuadamente.

6. APLICACION DE LOS PRE-TESTS.

Una vez construidos los ítem es preciso determinar la eficacia o funcionamiento de cada uno de ellos. Se trata de asegurar las dos características

fundamentales de un ítem, su dificultad y la extensión en que él está correlacionado con otras medidas.

Un pre-test debe, teóricamente, ser aplicado a una muestra que pertenezca a la misma población en que se va a aplicar el test final. Ello no se realizó por las razones dadas anteriormente, pero sí se efectuó en la validación cruzada, en la que se trabajó con alumnos de Octavo Año.

La muestra, además, debe ser representativa de la población. En el caso de las pruebas Verbal y Matemática, dada la premura con que se trabajó, no fue posible efectuar un muestreo al azar, como hubiese sido lo adecuado. Se trabajó con un muestreo dirigido.

Los pre-tests de ambas pruebas se aplicaron a alumnos de Tercer Año de Humanidades, pues éstos ya habían visto todos los contenidos que se deseaba medir. Los pre-tests fueron aplicados en agosto de 1967, y en esa fecha los alumnos de Octavo Año no habían visto muchos de los contenidos del actual programa.

Con el objeto de obtener una muestra más adecuada y una mejor información, los pre-tests se aplicaron a liceos de niñas y a liceos de hombres. Además, para tener una base de comparación se aplicaron a alumnos de Octavo Año del Centro Educacional de Ñuñoa.

7. CONFIABILIDAD DEL TEST.

Un puntaje de un test es considerado "confiable" cuando se tienen razones para creer en la estabilidad de ese puntaje. En toda medición existe siempre un margen de error, y en educación es obvio pensar que siempre habrá un error presente. Un puntaje en un test mental se puede considerar como un índice de la "habilidad verdadera" del examinado, más un error de medición. De aquí que sea importante determinar la confiabilidad de los puntajes de un test. La correlación del test consigo mismo recibe el nombre de coeficiente de confiabilidad del test.

Para la Prueba de Habilidad Verbal y de Habilidad Matemática se ha calculado el coeficiente de confiabilidad en términos de la dificultad y de las intercorrelaciones de los ítem del test, utilizando el procedimiento dado por Kuder-Richardson.

LA PRUEBA DE HABILIDAD VERBAL

1. OBJETIVOS

En la Prueba de Habilidad Verbal se han tratado de medir objetivos educacionales esenciales, tales como comprensión y aplicación de contenidos estudiados en el Ciclo Básico.

Entre las habilidades verbales se han tratado de medir los siguientes aspectos: a) conocimientos fundamentales; b) destrezas; c) capacidad de asociación; d) capacidad de expresión y comprensión.

2. CONTENIDOS

Al diseñar la Prueba de Habilidad Verbal se construyó una Tabla de Especificaciones que indicaba los Objetivos que se pretenden alcanzar y los contenidos que se desean medir. Para la Prueba Final se deseó incluir un 16% de Antónimos; un 30% de Analogías; un 30% de Completación de Frases, y un 24% de Comprensión de Lecturas.

En todos estos aspectos se ha creído importante incluir preguntas que se refirieran a los tres ámbitos siguientes: a) mundo natural; b) civilización creada por el hombre; c) mundo interior del hombre.

La Tabla N.º 1 muestra los porcentajes de la parte de Objetivos y de contenidos de la Prueba Verbal. La representación gráfica de esta tabla se da en el gráfico N.º 1.

Los cuatro tipos de preguntas que aparecen en la Prueba, en consonancia con los contenidos, son: Antónimos, Analogías, Completación de Frases y Comprensión de Lecturas. Estos tipos de preguntas responden perfectamente a la naturaleza de la lengua, cuyo dominio exige, por una parte, capacidad de asociar conceptos, y, por otra, adecuada capacidad expresiva y comprensiva.

Las preguntas con Antónimos y Analogías se prestan muy bien para medir la capacidad de asociar conceptos. Los Antónimos muestran esta capacidad en forma elemental, al demostrar que quien los maneja tiene claramente asociados en su mente dos conceptos contrapuestos. Las Analogías muestran la misma capacidad en un grado más avanzado, al demostrar el dominio de las relaciones existentes entre cuatro conceptos distintos.

Las Preguntas de Completación de Frases, al exigir una clara inteligencia de determinado texto y la selección del término más apropiado para completar su sentido, son aptas para medir la capacidad de comprender lo escrito y de seleccionar medios expresivos.

Las preguntas de Comprensión de Lecturas, como su nombre lo indica, miden la capacidad de comprender lo que se lee en contextos más amplios y complejos.

Para las preguntas de Comprensión de Lecturas se buscaron trozos que tuvieran las siguientes características: a) autonomía; b) facilidad de vocabulario; y c) familiaridad.

Autonomía: aunque tomados de textos más largos, los trozos pueden entenderse perfectamente por sí mismos sin depender para nada del contexto ni ser mayormente precisados por él.

Facilidad de vocabulario: los trozos presentan un vocabulario de fácil comprensión, conforme a las características generales del léxico empleado en toda la Prueba.

Familiaridad: se buscaron lecturas que resultaran familiares para los niños, tanto por su contenido como por su estilo.

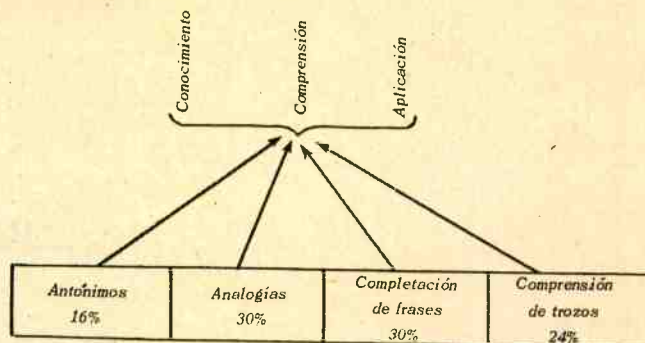
TABLA 1

Tabla de Especificaciones con los contenidos y objetivos que se intenta medir en la Prueba Final de la parte verbal.

Contenido / Objetivo	Conocim.	Compr.	Aplicac.	TOTAL
Antónimos	4	6	6	16%
Analogías	10	10	10	30%
Completación de frases	10	10	10	30%
Comprensión de trozos	4	12	8	24%
TOTAL	28	38	34	100%

GRAFICO N.º 1

Objetivos que se han intentado medir a través de los contenidos incluidos en la Prueba Final Verbal.



3. CONSTRUCCION DE LOS ÍTEM

La construcción de los ítem de la Prueba Verbal fue realizada, básicamente, por el profesor Felipe Alliende, con la colaboración de los profesores Gerardo Ruiz, Teresa Clerk, Mario Leyton, Moisés Moya y otros. Se construyeron dos pre-tests que fueron probados en distintos establecimientos. Los pre-tests fueron: Alfa con 44 ítem y Beta con 44 ítem. En total, se dispuso de 88 ítem para construir la Prueba Final.

El vocabulario utilizado en la Prueba Verbal proviene en su totalidad de lecturas que se realizan normalmente en Octavo Año. Una primera selección contemplaba todo el vocabulario que presentara dificultades o buenas posibilidades de asociación. Una segunda selección eliminó todas las palabras con dificultades de comprensión, dejando sólo aquellas de uso frecuente y riqueza asociativa. El nivel de conocimiento exigido por este vocabulario no fue superior en ningún caso al de un Séptimo Año Básico.

En la parte correspondiente a preguntas realizadas con antónimos y analogías, se eliminaron, además, todas aquellas partes de la oración que no presentan clara autonomía significativa, por ello, se utilizó un vocabulario compuesto exclusivamente por sustantivos, adjetivos y verbos. En la parte correspondiente a la Completación de Frases y a la Comprensión de Lecturas se redactaron oraciones y se buscaron trozos que se enmarcaran rigurosamente dentro del vocabulario seleccionado.

De este modo, después de un amplio proceso de recuento y selección, se llegó a un conjunto relativamente reducido de palabras (menos de 500) caracterizadas por su fácil comprensión, su uso frecuente, y buenas posibilidades de asociación.

En todo momento se tuvo presente que se buscaba un conjunto de palabras que sirviera para medir habilidad verbal (capacidad de manejar con precisión el lenguaje) y no riqueza de vocabulario. Por este motivo, no se utilizaron preguntas con sinónimos, ya que éstas sólo miden conocimiento de vocabulario.

4. APLICACION DE LOS PRE-TESTS

Los pre-tests Alfa y Beta se aplicaron a muestras de alumnos de Tercer Año de Humanidades en liceos y a una muestra de alumnos de Octavo Año de un Centro Educacional. La tabla 2 muestra los establecimientos donde fueron aplicados los pre-tests y el número de alumnos que los contestaron.

TABLA N.º 2

Establecimientos y número de alumnos que tomaron los pre-tests de la Prueba de Habilidad Verbal.

ESTABLECIMIENTO	PRE-TEST		
	ALFA	BETA	TOTAL
Liceo N.º 7 de Niñas (Tercero Humanidades)	94	106	200
Internado Barros Arana (Tercero Humanidades)	60	72	132
Centro Educacional Ñuñoa (Octavo Año)	38	44	82
T O T A L	192	222	414

De la tabla 2 se desprende que los pre-tests de Habilidad Verbal fueron aplicados en tres establecimientos educacionales diferentes, y a un total de 414 alumnos. A esta cifra es preciso agregar los 54 alumnos del Liceo N.º 4 de Hombres de Santiago, establecimiento en que se realizó la validación cruzada. En consecuencia, la Prueba Verbal fue probada en un total de 458 alumnos antes de obtener su aprobación final.

5. RESULTADO DE LOS PRE-TESTS.

Una vez aplicados los pre-tests, en los distintos establecimientos educacionales previamente elegidos, se procedió a realizar el ítem-análisis para cada uno de los 88 ítem.

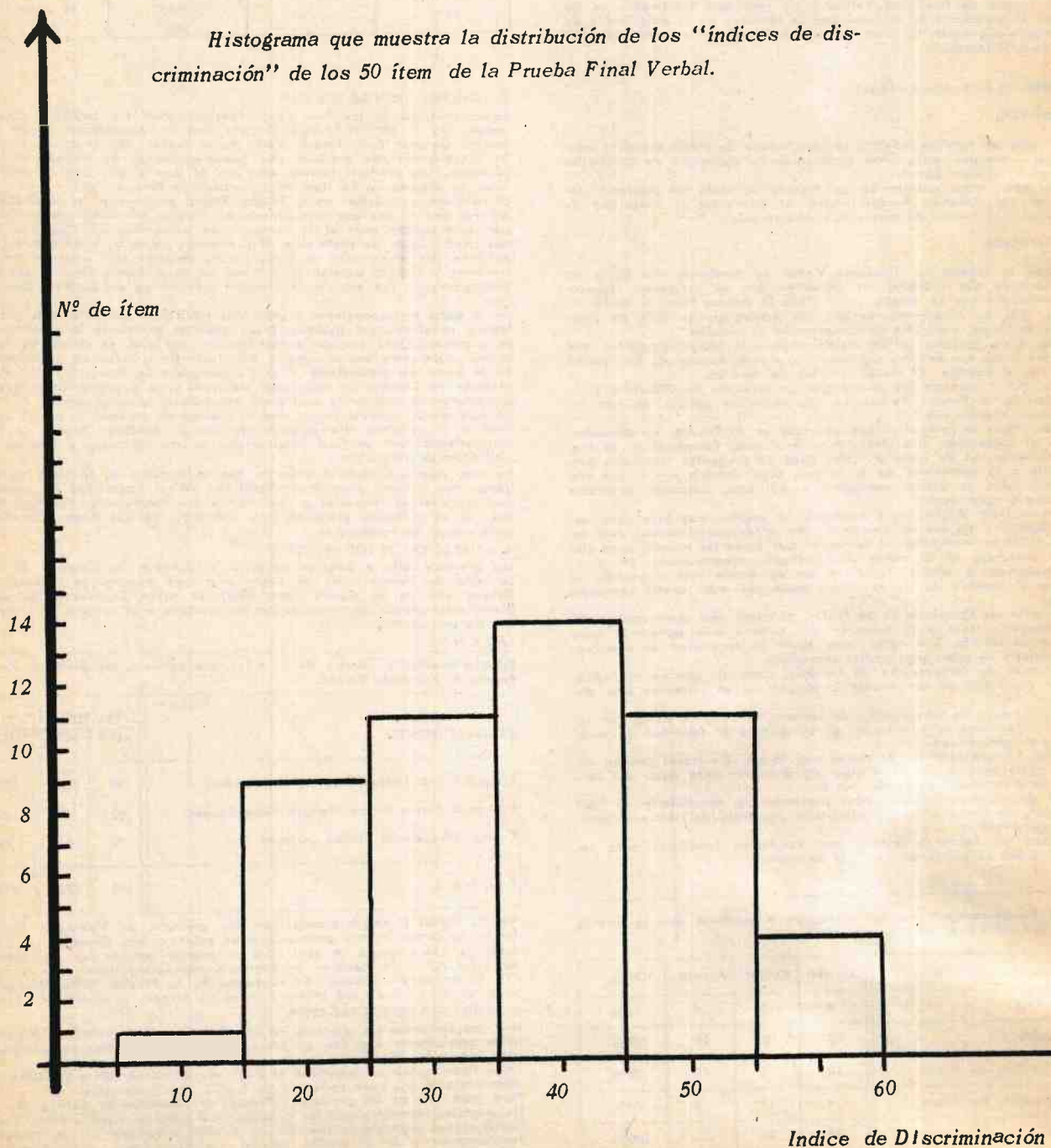
En el ítem-análisis se determinó el índice de dificultad (ID) y el índice de discriminación (r), para cada uno de los 88 ítem propuestos. Para cada uno de los pre-tests aplicados se determinó la distribución de los puntajes obtenidos por los alumnos que tomaron dicha prueba. Estas distribuciones permitieron calcular la medida aritmética de las respuestas correctas y la desviación standard correspondiente. Los valores de estos estadísticos aparecen en la tabla 3.

TABLA N.º 3.
Medias aritméticas y desviaciones standards de las distribuciones de los puntajes obtenidos en la aplicación de los pre-tests de Habilidad Verbal.

ESTABLECIMIENTO	PRE-TEST			
	ALFA 44 ítem		BETA 44 ítem	
	X	s	X	s
Liceo N.º 7 de Niñas	34,1	3,8	32,59	5,4
Internado Barros Arana	34,25	4,9	32,22	5,2
Liceo N.º 7 de Niñas e Internado Barros Arana	34,14	4,3	32,47	5,3
Centro Educacional de Ñuñoa	23,07	4,8	24,2	5,1

GRAFICO N.º 2

Histograma que muestra la distribución de los "índices de discriminación" de los 50 ítem de la Prueba Final Verbal.



X = media aritmética.
s = desviación standard.

6. SELECCION DE LOS ITEM

Una vez efectuado el ítem-análisis de los 88 ítem probados en los pre-tests, fue preciso seleccionar 50 ítem para ser incluidos en la prueba final. Para realizar esta selección se consideraron tres aspectos: la validez de contenido, la validez estadística y la dificultad que presentaba cada uno de los ítem.

a) Validez de contenido. Como ya se dijo, la validez de contenido se realizó tomando en consideración el Programa de Estudios y la autorizada opinión del profesor Felipe Allende.

b) Validez estadística. La validez predictiva, es decir el poder discriminatorio de cada ítem, se realizó tomando en consideración los valores obtenidos en el cálculo del coeficiente de correlación biserial "r". En la Prueba Final el menor valor de "r" es 15 y el mayor valor es 69; en consecuencia, el campo de variación de "r" en la Prueba Final Verbal es 55. Se trató en lo posible que en la Prueba Final quedaran aquellos ítem que presentarían un mayor índice de validez. En todo caso, se trabajó forzosamente, con el poco material con que se disponía.

En la tabla 4 se incluye la totalidad de los valores de los índices de discriminación de los 50 ítem incluidos en la Prueba Final Verbal. La distribución de los índices de discriminación se dan en la tabla 4.

TABLA N.º 4

Distribución de los "índices de discriminación" de los 50 ítem de la Prueba Final Verbal.

Discriminación	Frecuencia
10-19	1
20-29	9
30-39	11
40-49	14
50-59	4
60-69	11
Total	50

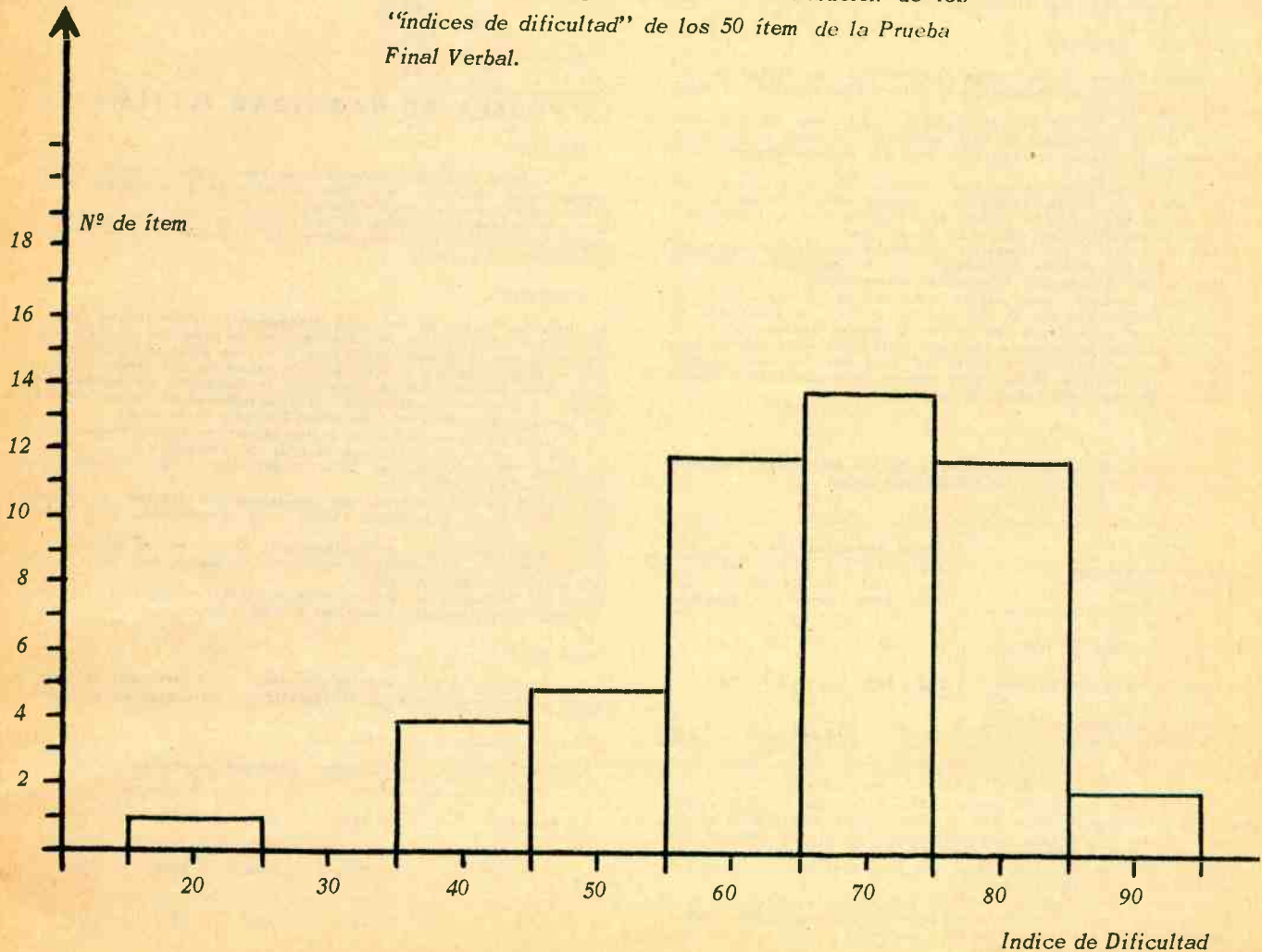
TABLA N.º 5

Índices de dificultades y de discriminación de los 50 ítem incluidos en la Prueba Final Verbal.

Item	Índice Dificultad	Índice Discriminación
1	81	24
2	87	22
3	91	42
4	80	39
5	78	43
6	70	45
7	70	35
8	45	52
9	88	36
10	88	47
11	86	15
12	83	24
13	83	58
14	27	57
15	79	46
16	82	57
17	67	47
18	70	37
19	71	47
20	75	22
21	66	22
22	68	40
23	60	37
24	80	46
25	81	41
26	51	51
27	90	45
28	83	48
29	74	50
30	67	36
31	79	33
32	72	51
33	67	38

GRAFICO N.º 3

Histograma que muestra la distribución de los "índices de dificultad" de los 50 ítem de la Prueba Final Verbal.



34	71	53
35	61	62
36	76	59
37	59	69
38	54	25
39	49	50
40	64	26
41	61	41
42	41	47
43	62	31
44	62	35
45	61	65
46	72	66
47	54	20
48	76	37
49	59	52
50	45	28

c) Dificultad de los ítem. La selección de los ítem de la Prueba Verbal fue realizada por los profesores Felipe Alliende y Moisés Moya. Una primera selección fue hecha de acuerdo con la opinión personal de estos profesores. Una segunda selección se realizó tomando en consideración los índices de dificultad calculados para cada uno de los ítem. La totalidad de los valores de los índices de dificultad de los 50 ítem de la Prueba Final Verbal está dada en la tabla 4. La distribución de estos índices se da en la tabla 6.

TABLA N.º 6.

Distribución de los "Índices de dificultad" de los 50 ítem de la Prueba Final Verbal.

Dificultad	Frecuencia
20-29	1
30-39	0
40-49	4
50-59	5
60-69	12
70-79	14
80-89	12
90-99	2
TOTAL	50

La representación gráfica de la tabla 6 está dada en el gráfico N.º 3. El campo de variación de los índices de dificultad en la Prueba Final Verbal es de 65%. El índice de mayor dificultad corresponde al ítem 3, con un 91%. Observando la tabla 4 se comprueba que el mayor número de preguntas se encuentra en el intervalo 60-80%.

7. VALIDACION CRUZADA

La validación cruzada de la Prueba Final de Habilidad Verbal se realizó con una muestra de 54 alumnos de Octavo Año del Liceo de Hombres N.º 4 de Santiago.

El ítem-análisis de los 50 ítem incluidos en esta prueba indicó la conveniencia de cambiar algunos de ellos, para dar una mayor confiabilidad a la prueba. Se procedió a cambiar 4 ítem, que corresponden a los números 14, 19, 23 y 42.

Al realizar la distribución de puntajes obtenidos por los 54 alumnos en los 50 ítem de la Prueba Verbal, se comprobó que el campo de variación era de 43-12+1=32 puntos. Esto significa que la Prueba está discriminando bastante bien dentro del grupo total.

La media aritmética de las respuestas correctas a los 50 ítem, asignando 1 punto a cada una de ellas, es 26,55 puntos y la desviación standard de 6,3. La tabla N.º 7 muestra la distribución correspondiente.

Es de interés comparar estos valores obtenidos por el rendimiento de alumnos de Octavo Año con el obtenido por alumnos de Tercer Año de Humanidades sobre los mismos contenidos. Es preciso destacar que no es posible realizar una comparación realmente justa entre estos valores, pues los colectivos son diferentes, y en el test final hay 50 ítem, mientras en los pre-tests sólo hay 45. De todas maneras la comparación realizada da una idea de cómo está trabajando la Prueba.

TABLA N.º 7

Comparación de las medias aritméticas y de las desviaciones standards obtenidas en los pre-tests y en la Prueba Final Verbal.

Establecimientos en que fueron aplicados	Media Aritmética			Desv. standard		
	Pre test Alfa	Pre test Beta	test Final	Pre test Alfa	Pre test Beta	test Final
	Liceo N.º 7 de Niñas (3.º Hdes.)	34,1	32,59	—	3,8	5,4
Internado Barros Arana (3.º Hdes.)	34,2	32,22	—	4,9	5,2	—
Liceo N.º 4 de Hombres (Octavo Año) Validación cruzada	—	—	26,55	—	—	6,3

La tabla 7 indica que en los pre-tests Alfa y Beta de la Parte Verbal, aplicados a alumnos de Tercer Año de Humanidades, el promedio de respuestas correctas es de 33, aproximadamente. En el test final el promedio de respuestas correctas es alrededor de 27. Este último valor corresponde a alumnos de Octavo Año, por lo que es bastante aceptable, pues la diferencia es sólo de 5 puntos.

La desviación standard de los puntajes del pre-test es alrededor de 5 puntos, y en el test final alrededor de 6 puntos. Este resultado es perfectamente admisible, pues indica que hay una mayor variación en los puntajes de los alumnos de Octavo Año.

Los resultados anteriores indican la estabilidad y confiabilidad del test final de la parte verbal.

8. CONFIABILIDAD DE LA PRUEBA FINAL VERBAL.

Al efectuar la validación cruzada de la Prueba Final Verbal, en una muestra de 54 alumnos de Octavo Año del Liceo N.º 4 de Hombres de Santiago, se obtuvo una media aritmética de 26,72 de respuestas contestadas correctamente, y una desviación standard de 6,21.

El coeficiente de confiabilidad del test, considerado como un todo, está dado por la fórmula:

$$r_{11} = \frac{n \sigma^2 - X(n - X)}{X^2 (n - 1)}$$

en que:

r_{11} = confiabilidad del test total

n = número de ítem en el test

σ = desviación standard de los puntajes del test

X = media aritmética de los puntajes del test.

Para el test o Prueba Final Verbal, en la validación cruzada, los valores obtenidos fueron los siguientes:

n = 50

σ = 6,3

X = 17,9

$$r_{11} = \frac{50 \cdot 6,21^2 - 26,72(50 - 26,72)}{6,21^2 (50 - 1)}$$

$$r_{11} = \frac{1305,96}{1889,44}$$

$$r_{11} = 0,69$$

LA PRUEBA DE HABILIDAD MATEMATICA

1. OBJETIVOS:

En la Prueba de Habilidad Matemática se han tratado de medir objetivos educacionales esenciales, tales como comprensión y aplicación de contenidos desarrollados en el Ciclo Básico.

En las habilidades matemáticas se han tratado de medir los siguientes aspectos: a) conocimientos fundamentales; b) destrezas; c) juicio numérico; d) aplicación de conceptos.

2. CONTENIDOS

Al diseñar la Prueba de Habilidad Matemática se construyó una Tabla de Especificaciones, indicando los objetivos que se pretenden alcanzar y los contenidos que se desean medir. Para la Prueba Final se ha deseado incluir un 70% de Aritmética y un 30% de Geometría. Las preguntas formuladas están basadas, fundamentalmente, en contenidos de Séptimo Año, aunque se incluyen también temas que corresponden al Octavo Año. Todas las preguntas caen dentro del actual Programa de Estudios.

En la parte de Aritmética se ha creído importante incluir preguntas que se refieran a los seis siguientes aspectos: a) números enteros, 10%; b) fracciones, 10%; c) decimales, 10%; d) porcentajes, 10%; e) mediciones, 10%; f) conjuntos, 20%.

En la parte de Geometría se han considerado tres aspectos: g) el triángulo, 10%; h) el cuadrilátero, 10%; i) la circunferencia y el círculo, 10%.

La parte de Objetivos y de Contenidos se resume en las tablas 8 y 9. Se ha tratado en lo posible de ajustar el número de ítem de la prueba final a los porcentajes indicados.

El gráfico 4 muestra la relación entre contenidos y objetivos. El gráfico 5 muestra la relación entre contenidos y habilidades.

TABLA N.º 8.

Tabla de Especificaciones con los contenidos y objetivos que se intentan medir en la Prueba Final de MATEMATICAS, expresados en porcentajes.

Cont. / Objet.	Conocim.	Comprens.	Aplicación	Total
Aritmética	40%	20%	40%	70%
Geometría	50%	20%	30%	30%
TOTAL	45%	20%	33%	100%

TABLA N.º 9

Tabla de Especificaciones con los contenidos y habilidades que se intentan medir en la Prueba Final de MATEMÁTICAS, expresados en %.

Contenido / Habilidad	Conoc. fundam.	Destrez.	Juicio Numér.	Aplic. de conc.	Total
Números enteros	4	3	2	1	10%
Fraciones	4	3	2	1	10%
Decimales	4	3	2	1	10%
Porcentajes	4	3	2	1	10%
Mediciones	4	3	2	1	10%
Conjuntos	8	6	4	2	20%
El triángulo	4	3	2	1	10%
El cuadrilátero	4	3	2	1	10%
La circunferencia y el círculo	4	3	2	1	10%
TOTAL	40%	30%	20%	10%	100%

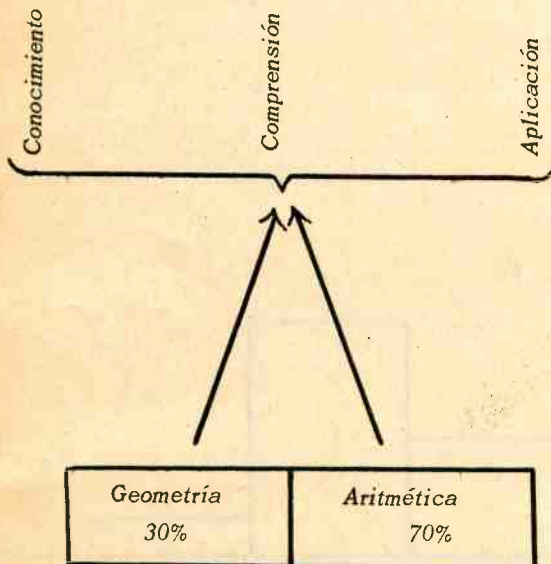
GRAFICO N.º 4

Porcentajes de contenidos que se han intentado incluir en la prueba de Habilidad Matemática.

Aritmética	10%	Números enteros
	10%	Fraciones
	10%	Decimales
	10%	Porcentajes
	10%	Mediciones
	20%	Conjuntos
Geometría	10%	Triángulo
	10%	Cuadrilátero
	10%	Círculo y circunferencia

GRAFICO N.º 5

Objetivos que se ha intentado medir a través de los contenidos incluidos en la Prueba de Habilidad Matemática.



Prueba de Habilidad Matemática

3. CONSTRUCCION DE LOS ITEM

La construcción de los ítem de Matemáticas fue realizada a) por un grupo de profesores asistentes a Seminarios realizados por el Centro de Perfeccionamiento del Profesorado, y b) por profesores que trabajan en forma permanente en el Centro de Perfeccionamiento.

a) En febrero de 1967 se realizó un Curso de Capacitación, en las distintas asignaturas, organizado por el Centro de Perfeccionamiento del Profesorado. Los profesores asistentes, que trabajaron en la asignatura de Matemáticas, debieron construir en la parte de Evaluación, ítem de Matemáticas, a nivel de Séptimo Año. En junio de 1967 se realizó un Seminario de Matemáticas sólo para profesores secundarios. Estos profesores debieron construir, en la parte de Evaluación, ítem de Matemáticas a nivel de Octavo Año. Algunos de los ítem construidos por estos profesores fueron probados en los pre-tests.

b) Los profesores señores Hernán Cortés, Jaime Michelow y Moisés Moya, que trabajan en el Centro de Perfeccionamiento del Profesorado, construyeron también ítem que fueron probados en los distintos tests. En Matemáticas se construyeron tres pre-tests, que fueron probados en distintos establecimientos. Los pre-tests fueron Gama, con 45 ítem; Delta con 45 ítem; Epsilon con 18 ítem. En total se dispuso de 108 ítem para construir la Prueba Final.

4. APLICACION DE LOS PRE-TESTS

Los pre-tests fueron aplicados a alumnos de Tercer Año de Humanidades en algunos liceos y a alumnos de Octavo Año del Centro Educativo de Nuñoa. La tabla N.º 10 muestra los establecimientos educacionales donde fueron aplicados los distintos pre-tests, y el número de alumnos que los contestaron.

TABLA N.º 10.

Establecimientos y número de alumnos que tomaron los pre-tests de Matemáticas.

Establecimiento	Pre			Test
	Gama	Delta	Épsilon	Total
Liceo N.º 5 de Niñas (Tercero Hdes.)			100	100
Liceo N.º 7 de Niñas (Tercero Hdes.)	92	110		202
Internado Barros Arana (Tercero Hdes.)	81	74		155
Liceo N.º 4 de Hombres (Tercero Hdes.)			100	100
Centro Educ. Nuñoa (Segundo Hdes.)	97	75		172
T O T A L	270	259	200	729

De la tabla 3 se desprende que los pre-tests de Matemáticas fueron aplicados a cinco establecimientos educacionales diferentes y a un total de 729 alumnos. A esta cifra es preciso agregar los 100 alumnos del Liceo N.º 3 de Hombres, establecimiento en que se realizó la validación cruzada. En consecuencia, la prueba de Matemáticas fue probada en un total de 829 alumnos, antes de otorgarle su aprobación final.

5. RESULTADO DE LOS PRE-TESTS.

Una vez aplicados los pre-tests en los distintos establecimientos educacionales previamente elegidos, se procedió a realizar el ítem-análisis para cada uno de los 108 ítem.

En el ítem-análisis se determinó el índice de dificultad (ID) y el índice de discriminación (r) para cada uno de los 108 ítem propuestos. Para cada uno de los pre-tests aplicados se determinó la distribución de los puntajes obtenidos por los alumnos que tomaron dicha prueba. Estas distribuciones permitieron calcular la media aritmética y la desviación standard correspondiente. Los valores de estos datos estadísticos aparecen en la tabla N.º 11.

TABLA N.º 11

Media aritmética y desviación standard de las distribuciones de los puntajes obtenidos en la aplicación de los pre-tests de Matemáticas.

	PRE				TEST			
	GAMA		DELTA		EPSILON			
	X	s	X	s	X	s		
Liceo N.º 7 de Niñas	18,10	4,61	22,27	5,7				
Internado Barros Arana	21,22	5,16	22,73	6,75				
Liceo N.º 7 Niñas e I. N. B. A.	20,10	5,01	22,45	6,18				
Centro Educativo Nuñoa			12,48	5,1				
Liceo N.º 5 de Niñas					8,06	2,44		
Liceo N.º 4 de Hombres					6,14	2,26		
Liceo N.º 5 de N. y Liceo N.º 4 de H					7,20	2,56		

X = media aritmética
s = desviación standard

6. SELECCION DE LOS ITEM

Una vez efectuado el ítem-análisis de los 108 ítem probados en los pre-tests, fue preciso seleccionar 50 ítem para ser incluidos en la prueba final. Para realizar esta selección se consideraron tres aspectos: la validez de contenido, la validez estadística y la dificultad que presentaba cada uno de los ítem.

a) Validez de contenido. Como ya se dijo, la validez de contenido se realizó tomando en consideración el Programa de Estudios y la autorizada opinión del profesor Hernán Cortés Pinto.

b) Validez predictiva. La validez predictiva, es decir el poder discriminatorio de cada ítem, se realizó tomando en consideración los valores obtenidos en el cálculo del coeficiente de correlación biserial "r". En la Prueba Final el menor valor de "r" es 23 y el mayor valor es 78; en consecuencia, el campo de variación de "r" en la Prueba Final de Matemáticas es 56. Se trató en lo posible que en la Prueba Final quedaran aquellos ítem que presentaran un mayor índice de validez. En todo caso, se trabajó un poco forzosamente con el escaso material con que se disponía.

En la tabla 12 se incluyen la totalidad de los valores de los índices de discriminación de los 50 ítem incluidos en la Prueba Final.

La distribución de los índices de discriminación se da en la tabla 13. TABLA N.º 12.

Índices de dificultad y de discriminación de los 50 ítem incluidos en la Prueba Final de Matemáticas.

Ítem	Índice Dificultad	Índice Discriminación
1	75	38
2	70	59
3	76	62
4	69	48
5	68	42
6	63	32
7	61	49
8	66	25
9	59	40
10	58	38
11	58	43
12	57	27
13	55	43
14	54	45
15	43	35
16	52	60
17	52	37
18	53	43
19	51	31
20	50	40
21	50	52
22	50	62
23	6	0
24	21	36

25	59	28
26	22	44
27	26	31
28	55	20
29	42	20
30	32	60
31	39	60
32	37	41
33	30	38
34	37	41
35	39	32
36	34	45
37	54	33
38	41	78
39	48	25
40	33	23
41	37	34
42	46	45
43	46	37
44	45	52
45	49	23
46	44	37
47	48	60
48	41	36
49	41	28
50	53	49

TABLA N.º 13

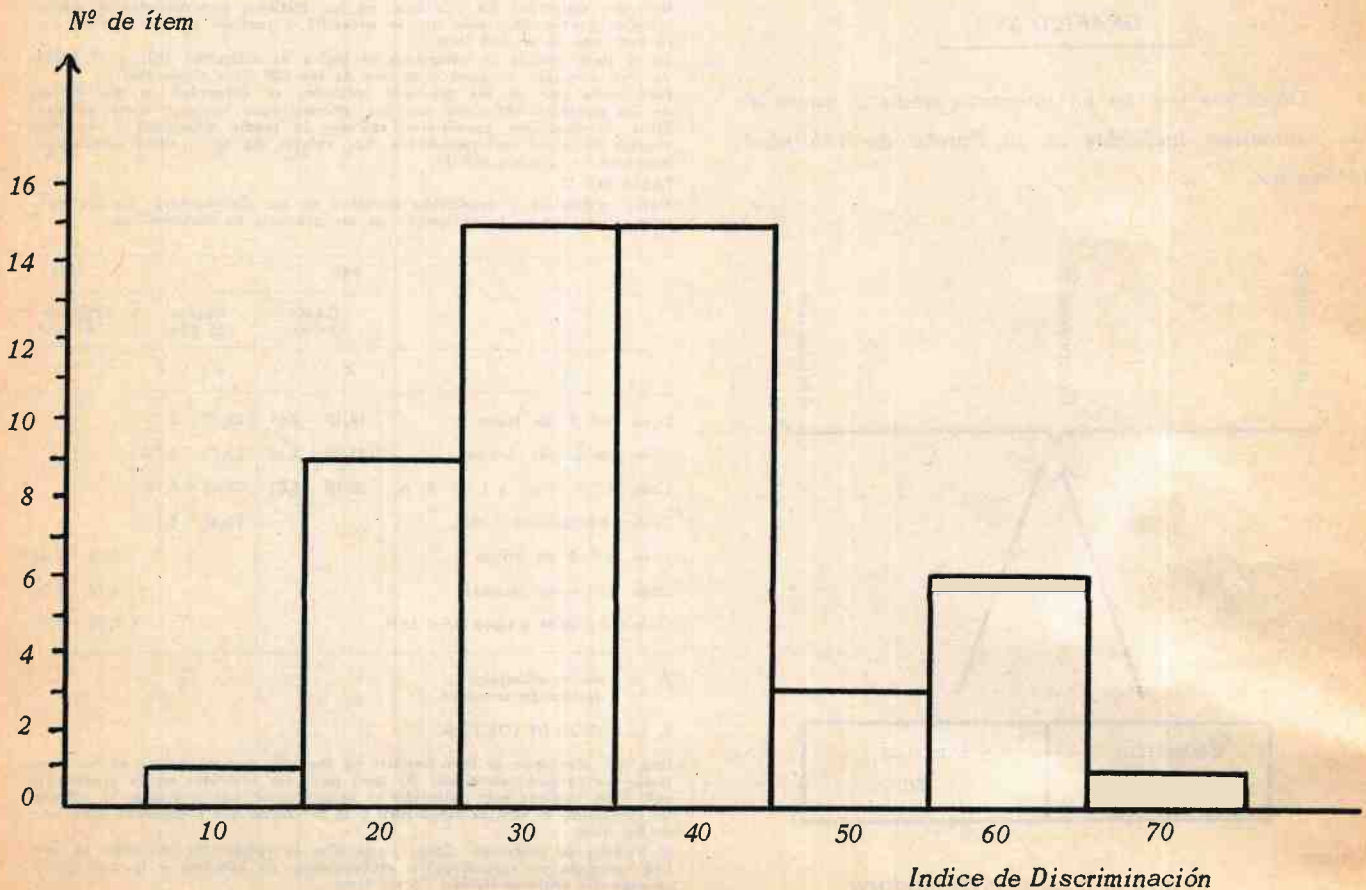
Distribución de los "Índices de discriminación" de los 50 ítem de la Prueba Final de Matemáticas.

Discriminación	Frecuencia
10-19	1
20-29	9
30-39	15
40-49	15
50-59	3
60-69	6
70-79	1
TOTAL	50

La representación gráfica de la tabla 6 está dada en el gráfico N.º 3.

GRAFICO N.º 6

Histograma que muestra la distribución de los "Índices de dificultad en los 50 ítem de la Prueba Final de matemáticas.



c) Dificultad de los ítem. La selección de los ítem de Matemáticas fue realizada por los profesores Hernán Cortés Pinto y Moisés Moya Bernal. Una primera selección fue hecha sobre la base de la opinión personal de estos profesores. Una segunda selección se realizó tomando en consideración los índices de dificultad, calculados para cada uno de los ítem. La totalidad de los valores de los índices de dificultad de los 50 ítem en la Prueba Final está dada en la tabla 12. La distribución de estos índices se da en la tabla N.º 14.

TABLA N.º 14

Distribución de los "índices de dificultad" de los 50 ítem de la Prueba Final de Matemáticas.

Dificultad	Frecuencia
10-19	1
20-29	3
30-39	9
40-49	12
50-59	17
60-69	5
70-79	3
TOTAL	50

La representación gráfica de la tabla N.º 14 está dada en el gráfico N.º 7. El campo de variación de los índices de dificultad en la Prueba Final de Matemáticas es de 70%. El índice de mayor dificultad corresponde al ítem 23 y es igual a 6; el de menor dificultad corresponde al ítem 1 y es igual a 75. Observando la tabla 14 se comprueba que el mayor número de preguntas se encuentra en el intervalo 40-60%, que concuerda con la opinión de los especialistas en estas materias. Siendo iguales otros

aspectos se deben preferir ítem de dificultad moderada, es decir, aquellos que puedan ser contestados correctamente por el 40-50-60% del grupo.

7. VALIDACION CRUZADA

La validación cruzada de la Prueba Final de Matemáticas se realizó con una muestra de 100 alumnos de Octavo Año del Liceo de Hombres N.º 3 de Santiago.

El ítem-análisis de los 50 ítem incluidos en esta prueba indicó la conveniencia de cambiar algunos ítem, para dar una mayor confiabilidad a la prueba. Se procedió a cambiar 6 ítem, que corresponden a los números 25, 28, 29, 37, 39 y 45.

Al realizar la distribución de los puntajes obtenidos por los 100 alumnos en los 50 ítem de la Prueba Final de Matemáticas se comprobó que el campo de variación era de $39-4+1=36$ puntos. Esto significa que la prueba está discriminando bastante bien dentro del grupo total. El puntaje más bajo obtenido por un alumno fue de 4 puntos y el puntaje más alto fue de 39 puntos.

La media aritmética de las respuestas correctas a los 50 ítem, asignando 1 punto a cada una de ellas, fue de 18 puntos. La desviación standard de esta distribución fue de 6,33.

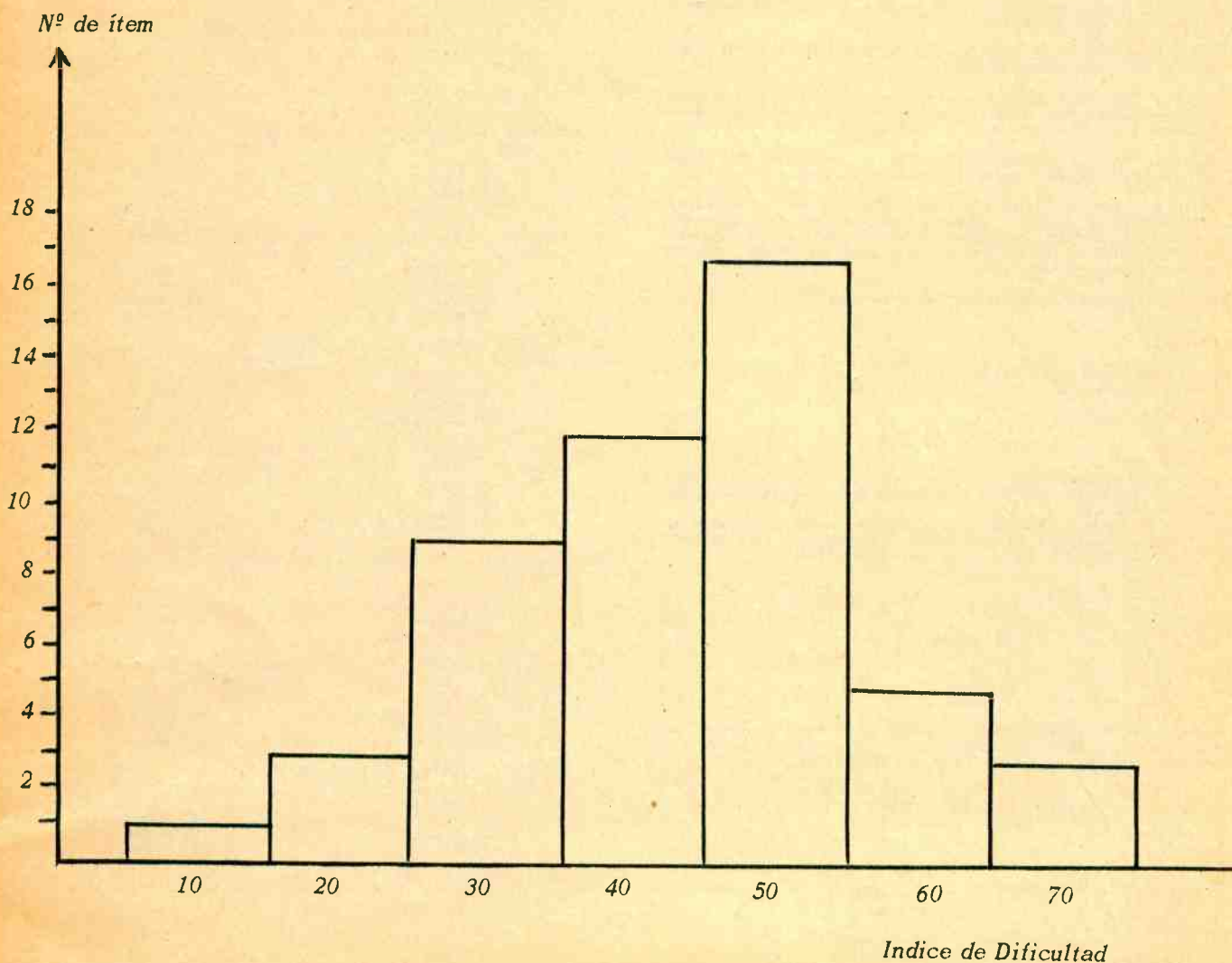
Es de interés comparar estos valores obtenidos por alumnos de Octavo Año, con los obtenidos por alumnos de Tercer Año de Humanidades, sobre los mismos contenidos. Es preciso decir que no es posible realizar una comparación realmente adecuada entre estos valores, pues los colectivos son diferentes; además, en la Prueba Final hay 50 ítem y en los pre-tests hay 45 ítem. De todos modos la efectuamos, pues da una idea de cómo están funcionando estas pruebas.

TABLA N.º 15

Comparación de las medias aritméticas y de las desviaciones standards obtenidas en los pre-tests y en la Prueba Final de Matemáticas.

GRAFICO N.º 7

Histograma que muestra la distribución de los "índices de dificultad" en los 50 ítem de la Prueba Final de Matemáticas.



Establecimiento en que fueron aplicados	Media aritmética			Desv. standard		
	Pre-test Gama	Pre-test Delta	Test Final	Pre-test Gama	Pre-test Delta	Test Fin.
Liceo N.º 7 de Niñas (3.º Hdes.)	18,10	22,27	—	4,61	5,70	—
Intern. Barros Arana (3.º Hdes.)	21,22	22,73	—	5,16	6,75	—
Liceo N.º 3 Hombres (Octavo Año) (Validación cruzada)	—	—	17,9	—	—	6,33

La tabla 15 indica que en los pre-tests Gama y Delta de Matemáticas, aplicados a alumnos de Tercer Año de Humanidades, el promedio de respuestas correctas es alrededor de 21. En el Test Final el promedio de respuestas correctas es alrededor de 18. Este último valor corresponde a alumnos de Octavo Año, por lo que es bastante aceptable. Por lo demás la diferencia es de sólo 3 puntos. La desviación standard de los puntajes del pre-test es alrededor de 5,5 puntos y en el test final alrededor de 6 puntos. Este resultado también es perfectamente admisible, pues ello indica que hay una mayor variación en los puntajes de los alumnos de Octavo Año. Los resultados anteriores indican la estabilidad y confiabilidad del test final de Matemáticas.

LA PRUEBA DE HABILIDAD VERBAL

INSTRUCCIONES GENERALES

- NO ABRA ESTE CUADERNILLO HASTA QUE SE LE INDIQUE.
- NO ESCRIBA ABSOLUTAMENTE NADA EN ESTE CUADERNILLO. Para contestar las preguntas de esta prueba utilice la HOJA PARA LAS RESPUESTAS.
- LEA CUIDADOSAMENTE LAS PREGUNTAS EN EL CUADERNILLO Y SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA PARA CADA UNA DE ELLAS. Cada pregunta tiene cuatro respuestas posibles, señaladas con las letras A, B, C y D, de las cuales una sola es la correcta.
- BUSQUE EL NUMERO CORRESPONDIENTE A LA PREGUNTA QUE ESTA CONTESTANDO EN LA HOJA PARA LAS RESPUESTAS. Frente a cada número usted encontrará las letras A, B, C y D que corresponden a las respuestas indicadas en el cuadernillo.
- TARJE CON UNA CRUZ LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA QUE USTED CONSIDERE CORRECTA.
- MARQUE UNA SOLA LETRA, de otra manera invalidará la respuesta. Si quiere modificar una respuesta, anúlela ennegreciendo completamente la letra y marque de nuevo.
- Trate de contestar cuidadosamente todas las preguntas. No intente adivinar. Las respuestas incorrectas disminuirán su puntaje.
- USTED DISPONE DE TREINTA Y CINCO MINUTOS PARA CONTESTAR LAS PREGUNTAS DE ESTA PRUEBA. Trabaje rápidamente, pero con precisión. Si encuentra una pregunta difícil, continúe con la siguiente. Si al final dispone aún de tiempo puede revisar su trabajo y responder las preguntas no contestadas.
- Suspenda su trabajo cuando el examinador se lo señale.

PARTE VERBAL

Tiempo para contestar la prueba: 35 minutos.
Número de preguntas: 50.

ANTONIMOS (opuestos)

Instrucciones:

Frente a cada número, usted encontrará una palabra escrita con letras mayúsculas, seguida por una lista de palabras en minúsculas, designadas con letras A, B, C y D. Elija entre las palabras escritas con minúsculas aquella que tenga el significado más opuesto a la palabra con mayúsculas, y tarje la letra que le corresponda en la HOJA PARA LAS RESPUESTAS.

Ejemplo:

54. ABRIR
A) Juntar
B) Golpear
C) Crujir
D) Cerrar

El antónimo de la palabra ABRIR es Cerrar. La alternativa correcta, en consecuencia, es D, letra que aparece marcada con una cruz entre las alternativas propuestas en la HOJA PARA LAS RESPUESTAS.

HOJA PARA LAS RESPUESTAS
54. A B C D

- DISTRAIDO
A) Pensativo
B) Estudioso
C) Atento
D) Preocupado
- BENDECIR
A) Ofender
B) Maldecir
C) Calumniar
D) Insultar

- SALIR
A) Quedarse
B) Permanecer
C) Volver
D) Entrar
- AMARGURA
A) Optimismo
B) Ternura
C) Dulzura
D) Cariño
- DEFENDER
A) Resistir
B) Atacar
C) Ofender
D) Huir
- TIMIDO
A) Audaz
B) Fuerte
C) Violento
D) Pícaro
- DEFECTO
A) Habilidad
B) Capacidad
C) Talento
D) Cualidad
- REBELDIA
A) Sumisión
B) Serenidad
C) Cariño
D) Tranquilidad

ANALOGIAS

Instrucciones:

En cada una de las preguntas siguientes se da un par de palabras, escritas con mayúsculas, que guardan una relación entre sí. Debajo de ellas hay una palabra que guarda una relación similar con una de las cuatro palabras escritas con minúsculas frente a las letras A, B, C y D. Elija la palabra que complete una relación similar a la de las palabras escritas con mayúsculas, y tarje la letra de la respuesta correcta en la HOJA PARA LAS RESPUESTAS.

Ejemplo:

54. YEGUA : POTRILLO

vaca :

- A) buey
B) vacuno
C) ternero
D) toro

Examinando el ejemplo, se ve que, así como la cría de la YEGUA se llama POTRILLO, la cría de la vaca se llama ternero. Por lo tanto, la analogía entre YEGUA y POTRILLO, con las cuatro posibilidades que se indican, es vaca : ternero.

La alternativa correcta, en consecuencia, es la letra C, que por este motivo aparece marcada con una cruz en la HOJA PARA LAS RESPUESTAS.

HOJA PARA LAS RESPUESTAS

54. A B C D

- INFANCIA : NIÑO
vejez :
A) edad
B) anciano
C) años
D) madurez
- SOBRE : CARTA
funda :
A) tela
B) cama
C) pluma
D) almohada
- MIMBRE : CANASTO
lana :
A) madeja
B) frazada
C) oveja
D) colcha
- HUESO : ESQUELETO
diente :
A) dentadura
B) encía
C) dentición
D) mandíbula
- CUNA : NIÑO
camilla :
A) enfermero
B) accidente
C) enfermo
D) ambulancia
- ALDEA : CIUDAD
arroyo :
A) lago
B) río
C) vertiente
D) arroyuelo
- OJO : ROSTRO
rodilla :
A) pierna
B) pie
C) pantorrilla
D) extremidad
- SENTARSE : SILLA
acostarse :
A) sueño
B) descanso
C) cama
D) noche
- HELADERO : HELADOS
almacenero :
A) ventas
B) envoltorios
C) paquetes
D) provisiones
- HAMBRE : ALIMENTO
sed :
A) vertiente
B) bebida
C) ansia
D) sequía
- MUELLE : PUERTO
andén :
A) tren
B) rieles
C) ferrocarril
D) estación
- AZUCAR : DULCE
vinagre :
A) amargo
B) fuerte
C) agrio
D) sabroso
- BOSQUE : ARBOL
jardín :
A) fragancia
B) césped
C) pasto
D) flor
- BIBLIOTECA : LIBROS
tienda :
A) mercaderías
B) vendedores
C) ventas
D) vitrinas
- ARCHIPIELAGO : ISLA
bandada :
A) conjunto
B) ave
C) vuelo
D) cielo

COMPLETACION DE FRASES

Instrucciones:

Cada una de las frases siguientes tiene un espacio en blanco. Cada espacio indica que falta una palabra para completar la idea. Bajo cada frase hay cuatro palabras precedidas por las letras A, B, C y D. Elija la alternativa que, al ser incorporada en el espacio en blanco, completa mejor el sentido de la frase.

Ejemplo:

63. Después de tantos días sin comer, los animales sentían.....

- A) frío
- B) sed
- C) hambre
- D) calor

La palabra que completa mejor el sentido de la frase propuesta es: hambre. La alternativa correcta, en consecuencia, es C, letra que aparece marcada con una cruz entre las alternativas propuestas en la HOJA PARA LAS RESPUESTAS.

HOJA PARA LAS RESPUESTAS
63. A B C D

- 24. La actitud bondadosa y tranquila del padre frente a los errores de su hijo demostraba su
 - A) satisfacción
 - B) emoción
 - C) precaución
 - D) comprensión
- 25. Como no hay ningún peligro, es que los niños jueguen en la calle.
 - A) apropiado
 - B) aceptable
 - C) inevitable
 - D) recomendable
- 26. El viejo caballo, a causa de su, no podía ver los obstáculos del camino.
 - A) ceguera
 - B) agotamiento
 - C) mirada
 - D) vejez
- 27. Con tantos gastos imprevistos, pronto acabó con todo lo que había durante su vida.
 - A) trabajado
 - B) distribuido
 - C) escatimado
 - D) ahorrado
- 28. Ahora es un novato, pero con el tiempo adquirirá la que siempre dan los años.
 - A) vivacidad
 - B) astucia
 - C) experiencia
 - D) sabiduría
- 29. La de la galería permitía que el minero ingresara su elevada talla.
 - A) altura
 - B) estrechez
 - C) profundidad
 - D) anchura
- 30. Para alcanzar lo que estaba en lo alto del elevado palo clavado en el patio, yo tenía que hasta su punta.
 - A) arrimarme
 - B) empujarme
 - C) alzarme
 - D) sujetarme
- 31. Al verse esquilada, la oveja lamentaba la pérdida de su
 - A) corderito
 - B) piel
 - C) cuero
 - D) vellón
- 32. Al no entregar lo prometido, empecé a experimentar la vergüenza de un pacto no
 - A) cumplido
 - B) obedecido
 - C) prometido
 - D) ofrecido
- 33. El desinterés de todos al ayudarse siempre, era clara señal de la de aquella gente.
 - A) conformidad
 - B) riqueza
 - C) pobreza
 - D) hermandad
- 34. Como el viento poderoso dobla los árboles del campo, así los años habían a la anciana.
 - A) envejecido
 - B) enflaquecido
 - C) encorvado
 - D) agotado
- 35. La debilidad del pequeño obrero impresionó al jefe del taller, pero su endurecido rostro permaneció
 - A) sensible
 - B) impasible
 - C) visible
 - D) irreconocible

- 36. La emoción y el agrado que sentían todos los oyentes demostraban la de aquel orador.
 - A) elocuencia
 - B) fama
 - C) actitud
 - D) palabrería
- 37. Como era un hombre, no cambió su severa opinión a pesar de las convincentes razones que le dimos.
 - A) maduro
 - B) anciano
 - C) inflexible
 - D) prudente
- 38. Repitió tantas veces su humilde petición, que el juez terminó por ceder ante su
 - A) resignación
 - B) insistencia
 - C) resistencia
 - D) humildad

COMPRESION DE LECTURA

Instrucciones:

A continuación usted encontrará tres trozos de lectura. Cada trozo va seguido por preguntas o problemas basados en su contenido. Lea con cuidado y elija, entre las cuatro alternativas de cada pregunta, la que le parezca más apropiada con lo que se afirma o deduce de cada trozo leído. Anote sus respuestas en la HOJA PARA LAS RESPUESTAS, tal como lo hizo anteriormente.

TROZO I

Al entrar en batalla, la madrugada del 26 de mayo de 1880, el regimiento Coquimbo no sabía a qué atenerse de su segundo jefe, el comandante Pinto, quien, días antes solamente de la marcha sobre Tacna, había recibido un ascenso de mayor y su nombramiento de segundo comandante. Por noble compañerismo, deseaban todos los oficiales del cuerpo que semejante honor recayera en algún capitán de la propia casa, y con tales deseos esperaban, francamente, a otro. Pero el ministro de la guerra en campaña, a la sazón don Rafael Sotomayor, lo había dispuesto así.

- 39. De acuerdo con el trozo, el comandante Pinto había sido nombrado por
 - A) el segundo jefe
 - B) el segundo comandante,
 - C) un oficial del regimiento Coquimbo,
 - D) el ministro de la guerra
- 40. Según lo que dice el texto, quienes esperaban a otro segundo comandante, y no a Pinto, eran
 - A) los soldados del regimiento Coquimbo,
 - B) los capitanes de la propia casa,
 - C) todos los oficiales del cuerpo,
 - D) los soldados y los oficiales,
- 41. De acuerdo con el texto, en el regimiento Coquimbo esperaban a uno de la casa, y no a Pinto,
 - A) porque no sabían a qué atenerse
 - B) porque faltaban pocos días para marchar sobre Tacna
 - C) por noble compañerismo
 - D) por obediencia al segundo jefe
- 42. El título que mejor resume el contenido del trozo es:
 - A) Incertidumbre antes de la batalla.
 - B) Un ascenso.
 - C) Un ministro de la guerra en campaña.
 - D) La batalla de Tacna.

TROZO II

Ruperto Tapia, alias el Guarén, guardián tercero de la policía comunal, de servicio esa mañana en la población, iba y venía por el centro de la bocacalle con el cuerpo erguido y el ademán grave y solemne del funcionario que está penetrado de la importancia del cargo que desempeña.

De treinta y cinco años, regular estatura, grueso, fornido, el guardián Tapia goza de gran prestigio entre sus camaradas. Se le considera un pozo de ciencia, pues tiene en la punta de la lengua todas las ordenanzas y reglamentos policiales, y aun los artículos pertinentes del Código Penal le son familiares. Contribuyen a robustecer esta fama de sabiduría su voz grave y campanuda, la entonación dogmática y sentenciosa de sus discursos y la estudiada circunspección y seriedad de todos sus actos. Pero de todas sus cualidades, la más original y característica es el desparpajo pasmoso con que inventa un término cuando el verdadero no acude con la debida oportunidad a sus labios. Y tan eufónicos y pintorescos le resultan estos vocablos con que enriquece el idioma, que no es fácil arrancarlos de la memoria cuando se les ha oído siquiera una vez.

- 43. Según lo que leemos en el trozo, el guardián Tapia es considerado como un
 - A) hombre muy simpático
 - B) buen compañero,
 - C) guardián poco simpático
 - D) hombre sabio.
- 44. Los conocimientos del guardián Tapia se refieren, según el texto, a
 - A) toda clase de cosas.
 - B) cosas propias de su profesión.
 - C) cosas científicas.
 - D) cosas dogmáticas.
- 45. Según el texto, cada vez que el guardián Tapia no encuentra la palabra adecuada,
 - A) habla con voz grave y campanuda.
 - B) pronuncia un discurso sentencioso.
 - C) inventa una palabra nueva.
 - D) tiene una ordenanza en la punta de la lengua.

46. Según el texto, el guardián Tapia está convencido de que su cargo es

- A) importante.
- B) interesante.
- C) pintoresco.
- D) difícil.

TROZO III

Los muchachos habían salido alegres como pájaros, en la mañana deliciosa del campo chileno, iluminado por sol fulgurante. A lo lejos, la Cordillera de los Andes mostraba sus altos picachos encaperuzados de nieve, y más abajo aparecían montes recubiertos de espinos raquíticos. Las flores de yuyo amarilleaban en las laderas, adormecidas bajo un sol quemante. En los prados pacía el ganado; los bueyes de engorda se arrastraban lánguidamente rumiando por acá y por allá, o se echaban a la orilla del camino a la sombra de los altos álamos. Unos caballos corrían veloces, con la crin tendida al viento. Oíase crujido lejano de carretas, con rumor de ejes mal engrasados. El carricoche viejo volaba por los caminos, entre nubes de polvo, por alamedas que se dilataban a pérdida de vista. La zarzamora caía sobre una fasa con agua estancada, destacando sus manchas verdes. Algún perro le salía al paso a ladrarle desafiado, junto a la choza de techo de totora; pollos corrían y un chicuelo desarrapado, la camisa al viento, jugaba junto a la artesa donde su madre lavaba la ropa. Unos lienzos blancos se agitaban sobre el corral, puestos a secar.

47. El texto da a entender que la mañana descrita es

- A) terriblemente calurosa.
- B) deliciosamente calurosa.
- C) agradablemente tibia.
- D) ni fría ni calurosa.

48. Según el texto, el perro que ladraba al paso del carricoche salía de casas

- A) en ruinas.
- B) muy descuidadas.
- C) muy pobres.
- D) abandonadas.

49. De acuerdo con el texto, la zona descrita se encuentra

- A) desaprovechada por el hombre.
- B) ocupada por siembras.
- C) especialmente dedicada a la ganadería.
- D) totalmente plantada de álamos.

50. De acuerdo con el texto, el paso del carricoche por los caminos provocaba

- A) indiferencia general.
- B) sobresalto entre los animales.
- C) indignación entre la gente.
- D) sólo la curiosidad de un chicuelo.

LA PRUEBA DE HABILIDAD MATEMATICA

INSTRUCCIONES GENERALES:

Iguals a las de la parte verbal, salvo la duración, que fue de 40 minutos.

Tiempo para responder el test: 40 minutos.
Número de preguntas: 50.

INSTRUCCIONES ESPECIFICAS

1. Las figuras que aparecen en la prueba no están necesariamente dibujadas a escala.
2. A continuación se consigna una serie de símbolos y de relaciones matemáticas básicas que usted podrá consultar durante la prueba.

Símbolos utilizados:

- $<$ Significa "es menor que"
- $>$ Significa "es mayor que"
- \leq Significa "es menor o igual a"
- \geq Significa "es mayor o igual a"
- \neq Significa "es distinto de"
- \perp Significa "es perpendicular a"
- \parallel Significa "es paralelo a"
- \sphericalangle Significa "ángulo"
- \overline{AB} Significa "trazo AB"
- \cup Significa "unión"
- \cap Significa "intersección"
- \subset Significa "incluido en"

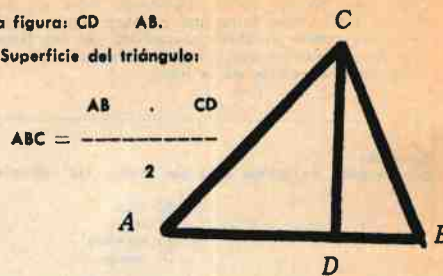
Relaciones básicas:

En el ángulo:

- a) Ángulo completo = 360°
- b) Ángulo extendido = 180°
- c) Ángulo recto = 90°

En el triángulo:

- a) Suma de los ángulos interiores de un triángulo = 160° .
- b) Si en la figura: $CD \perp AB$.
- c) Superficie del triángulo:



En el círculo

- a) $\pi r = 3,14$
- b) Longitud de la circunferencia = $2 \pi r$
- c) Área del círculo = πr^2

3. En el ejemplo siguiente se indica cómo debe marcar sus contestaciones en la HOJA PARA LAS RESPUESTAS.

EJEMPLO

55. Si se divide 5 por 2 el cociente es:

- A) 0,4
- B) 0,5
- C) 1,5
- D) 2,5

HOJA PARA LAS RESPUESTAS:

55. A B C D

4. Para sus cálculos puede utilizar el reverso y los márgenes de la HOJA PARA LAS RESPUESTAS.

1. El perímetro del contorno de un cuadrado que mide 25 centímetros por lado es:
 - A) 50
 - B) 100
 - C) 150
 - D) 625
2. En una división el divisor es 4, el cociente es 3 y el resto es 1. En consecuencia, el dividendo es:
 - A) 8
 - B) 11
 - C) 12
 - D) 13
3. Siendo $P = \{3, 7, 5\}$ y $Q = \{7, 5, 1\}$, indique cuál de los siguientes conjuntos es $P \cup Q$:
 - A) $\{7, 5\}$
 - B) $\{3, 7, 5, 1\}$
 - C) $\{3, 1\}$
 - D) $\{ \}$
4. ¿Cuál de los siguientes números es múltiplo de 6?
 - A) 206
 - B) 207
 - C) 209
 - D) 210
5. Un boy-scout ha calculado que en una hora camina $5\frac{1}{4}$ kilómetros. ¿Cuántos kilómetros recorre en 4 horas?
 - A) $1\frac{17}{16}$
 - B) $9\frac{3}{4}$
 - C) 12
 - D) 23
6. ¿Cuál es el producto al efectuar la siguiente multiplicación?: $0,1 \cdot 0,1$.
 - A) 0,01
 - B) 0,1
 - C) 0,11
 - D) 1
7. Una persona retira de su cuenta en el Banco la mitad del dinero que allí tenía, después la mitad de lo que le había quedado. Sabiendo que a esa persona todavía le quedan E° 30 en el Banco, averigüe cuánto dinero tenía en el Banco al comienzo.
 - A) E° 60
 - B) E° 90
 - C) E° 120
 - D) E° 150
8. ¿Cuál de las operaciones siguientes da un resultado mayor que las demás?
 - A) $0,009 \cdot 0,017$
 - B) $0,09 \cdot 0,0017$
 - C) $0,9 \cdot 0,017$
 - D) $0,09 \cdot 0,017$
9. ¿Cuánto le falta a E° 0,25 para completar E° 0,75 expresándolo en fracción común?
 - A) $\frac{1}{2}$
 - B) $\frac{2}{3}$
 - C) $\frac{3}{4}$
 - D) $\frac{1}{6}$

10. Un pescado está dibujado en escala 1 a 100. Su longitud en el dibujo es de $1\frac{1}{2}$ centímetros. Esta significa que la longitud real del pescado es:

- A) 150 cm.
- B) 100 cm.
- C) 15 cm.
- D) 10 cm.

11. Indique la alternativa en que rige la asociatividad:

- A) división
- B) sustracción
- C) multiplicación
- D) potenciación

12. En un triángulo rectángulo un ángulo mide 30° . ¿Cuánto mide el otro ángulo agudo?

- A) 70°
- B) 60°
- C) 45°
- D) 30°

13. ¿Cuánto es el 12% de 300?

- A) 24
- B) 32
- C) 36
- D) 40

14. ¿Cuál es el valor del producto $(24 + 76) \cdot 785,45$?

- A) 78545
- B) 7854,5
- C) 178545
- D) 17874500

15. El número decimal 0,095 indica que la unidad fue dividida en:

- A) 10 partes y se tomaron 95
- B) 100 partes y se tomaron 95
- C) 1000 partes y se tomaron 95
- D) 90 partes y se tomaron 5

16. Indique en cuál alternativa se usó la propiedad conmutativa:

- A) $7 \cdot 5 = 5 \cdot 7$
- B) $9 : 3 = 3$
- C) $2 + 1 = 3$
- D) $(5 + 2) + 3 = 5 + (2 + 3)$

17. Al multiplicar $0,15 \cdot 0,3$ el producto es:

- A) 45
- B) 4,5
- C) 0,45
- D) 0,045

18. ¿Cuál es el cociente al efectuar la siguiente división: $0,25 : 10$?

- A) 25
- B) 2,5
- C) 0,25
- D) 0,025

19. La fracción común $\frac{1}{8}$ equivale al decimal:

- A) 12,5 milésimos
- B) 125 milésimos
- C) 1,25 milésimo
- D) 125 diez milésimos

20. $\frac{1}{6} : \frac{x}{5} = \frac{5}{12}$. El numerador de la fracción divisor anterior es

- A) 6
- B) 5
- C) 2
- D) 1

21. ¿Qué perímetro tiene el contorno de un pentágono regular que mide 8 centímetros por lado?

- A) 13 cm.
- B) 16 cm.
- C) 40 cm.
- D) 64 cm.

22. Indique en cuál alternativa se usó la propiedad conmutativa:

- A) $1 - 1 = 0$
- B) $3 = 2 = 5 - 4$
- C) $(2 + 1) \cdot 5 = 10 + 5$
- D) $5 + 8 = 8 + 5$

23. En las siguientes expresiones hay una que no representa número alguno. ¿Cuál es?

- A) $0 : 6$
- B) $6 : 0$
- C) $6 : 6$
- D) $0 : 0$

24. Siendo $P \subset Q$ y $Q \subset R$, entonces:

- A) $R \subset P$
- B) $P = R$
- C) $P \subset Q$
- D) $Q = P \cup R$

25. El resultado de la división $0,16 : 0,008$ es:

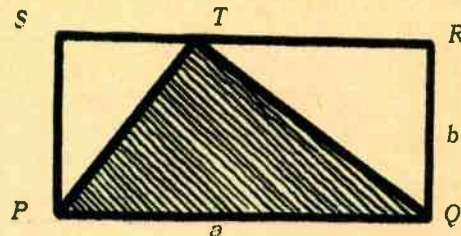
- A) 20
- B) 200
- C) 0,2
- D) 0,02

26. P, Q, R son tres puntos distintos que pueden tomar diversas posiciones en el plano; indique entonces cuál de éstas es la única relación que se cumple en todos los casos:

- A) $PQ + QR \geq PR$
- B) $PQ + QR \leq PR$
- C) $PQ - QR \geq PR$
- D) $PQ - QR \leq PR$

27. Si al área del rectángulo PQRS se resta el área del triángulo PQT. ¿Cuál es la diferencia de área?

- A) ab
- B) $ab/3$
- C) $\frac{1}{2} ab$
- D) $\frac{2}{3} ab$



28. ¿Cuánto mide el ángulo Beta, si el ángulo Alfa mide $60^\circ 30'$?

- A) $29^\circ 30'$
- B) $121^\circ 30'$
- C) $120^\circ 30'$
- D) $119^\circ 30'$



29. Se subdivide el círculo en las 24 horas del día. ¿A cuántas horas corresponde el ángulo de 30° ?

- A) 2 horas
- B) 3 horas
- C) 4 horas
- D) 8 horas

30. Una persona envasa paquetes de $\frac{3}{4}$ kilogramo de azúcar c/u. Con 12 kilogramos del mismo producto alcanzará a envasar:

- A) 9 paquetes
- B) 12 paquetes
- C) 15 paquetes
- D) 16 paquetes

31. Dados los conjuntos:

- $P = \{\text{números naturales pares}\}$, $T = \{\text{números naturales múltiplos de 3}\}$
- $S = \{\text{números naturales múltiplos de 6}\}$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- A) $P \cap T = S$
- B) $P \cup T = S$
- C) $P \subset S$
- D) $P \cap S = S$

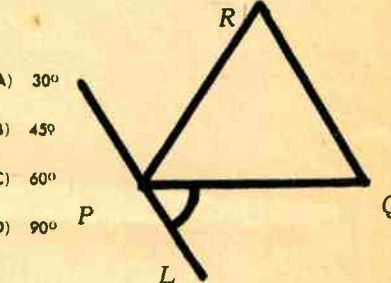
32. El cociente $0,25 : 5$ es:

- A) 0,5
- B) 0,05
- C) 0,025
- D) 0,005

33. ¿Cuál es el perímetro aproximado del círculo basal de un tarro cuyo diámetro es 10 cm.?

- A) 3140 cm.
- B) 3,14 cm.
- C) 31,4 cm.
- D) 0,31 cm.

34. En el triángulo equilátero PQR, la recta L es paralela a QR. ¿Cuánto mide el ángulo QPL?



- A) 30°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 90°

35. El producto de dos fracciones es $\frac{1}{4}$. Si una de las fracciones es $\frac{1}{2}$. ¿Cuál es la otra?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{8}$
- C) $\frac{2}{1}$
- D) $\frac{1}{2}$

36. El perímetro de un sitio rectangular mide 60 m. Si el largo es el doble del ancho. ¿Cuánto mide cada lado del rectángulo?

- A) 10 y 5
- B) 20 y 10
- C) 30 y 15
- D) 40 y 20

37. La figura FGHI es un cuadrado cuya área es de 25 cm². El lado FG mide:

- A) 5 cm.
- B) 10 cm.
- C) 12,5 cm.
- D) 6,25 cm.

38. Indique en cuál alternativa se usó la propiedad asociativa:

- A) $(12 + 3) - (3 + 3) = 12 - 3$
- B) $2 + (3 + 4) = (2 + 3) + 4$
- C) $2 + 2 = 2 \cdot 2$
- D) $5 \cdot (1 + 2) = 5 \cdot 1 + 5 \cdot 2$

39. En un rectángulo, el largo es el doble de su ancho. Si el ancho mide a centímetros, el área es:

- A) 2 a cm.²
- B) a² cm.²
- C) 2 a² cm.²
- D) 4 a² cm.²

40. ¿Cuánto miden los ángulos basales de un triángulo isósceles si el ángulo opuesto a la base mide 40°?

- A) 140°
- B) 90°
- C) 70°
- D) 60°

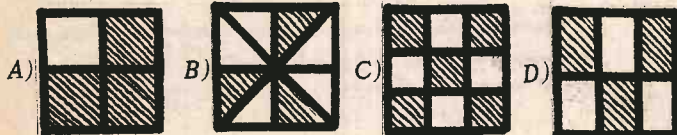
41. Si la temperatura del aire cambia gradualmente de -15° en la mañana a +5° en la tarde,

- A) la temperatura ha subido en 20°
- B) la temperatura ha bajado en 20°
- C) la temperatura ha bajado en 10°
- D) la temperatura ha subido en 10°

42. Una señora compra $\frac{3}{4}$ de litro de aceite y ocupa $\frac{1}{8}$ de litro. ¿Cuánto aceite le queda?

- A) $\frac{2}{4}$ de litro
- B) $\frac{1}{4}$ de litro
- C) $\frac{5}{8}$ de litro
- D) $\frac{3}{8}$ de litro

43. Si tú tuvieras que representar la fracción que resulta al efectuar la multiplicación $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$ por uno de los dibujos siguientes, ¿cuál escogerías, considerando sólo las partes sombreadas?



44. Siendo $R = \{1, 2, 4\}$ y $S = \{3\}$, indique cuál de los siguientes conjuntos es $R \cup S$:

- A) $\{1, 2, 4\}$
- B) $\{3\}$
- C) $\{1, 2, 3, 4\}$
- D) $\{ \}$

45. Se han embaldosado las $\frac{3}{5}$ partes de un patio. Lo que falta por embaldosar, expresado en forma decimal, es:

- A) 0,2
- B) 0,3
- C) 0,4
- D) 0,5

46. ¿Cuál es el término que falta en la proporción $\frac{4}{3} = \dots / 15$?

- A) 1,5
- B) 5
- C) 12
- D) 20

47. Una dueña de casa necesita saber cuál es la compra más conveniente: comprar 5 kilos de papas en E° 1,90 ó 2 kilos de papas de la misma clase en E° 0,78. ¿Qué debería hacer?

- A) comparar (1,90 : 5) con (0,78 : 2)
- B) comparar (1,90 · 5) con (15 · 2)
- C) comparar (1,90 · 0,78) con (5 · 2)
- D) dividir 1,90 por 0,78

48. Seis personas arriendan una casa de veraneo por tres meses a E° 500 mensuales. ¿Qué suma corresponde pagar a cada uno, por los tres meses, si todos pagan partes iguales?

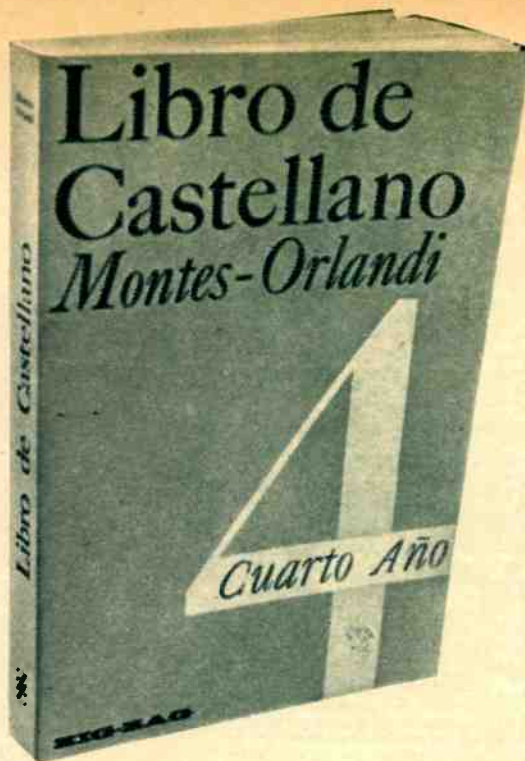
- A) E° 83
- B) E° 250
- C) E° 500
- D) E° 1500

49. Si te piden calcular el volumen de un dado cúbico que mide 2,5 cm. por arista, tendrías que:

- A) sumar 3 veces 2,5 cm.
- B) multiplicar 2,5 por 3 cm.
- C) extraer raíz cuadrada de 2,5 cm.
- D) elevar 2,5 cm. al cubo

50. Determine en cuál de estos cálculos se está usando la propiedad distributiva.

- A) $(2 + 3) \cdot 6 = 2 \cdot 6 + 3 \cdot 6$
- B) $2 + 4 = 4 + 2$
- C) $3 \cdot 6 = 6 \cdot 3$
- D) $(5 \cdot 3) \cdot 4 = 5 \cdot (3 \cdot 4)$



RECOMENDAMOS

tres modernos textos de estudio, adaptados rigurosamente a los Programas Oficiales.



● **LIBRO DE CASTELLANO
4.º AÑO**

por los profesores
HUGO MONTES y JULIO ORLANDI

● **LIBRO DE CASTELLANO
5.º AÑO**

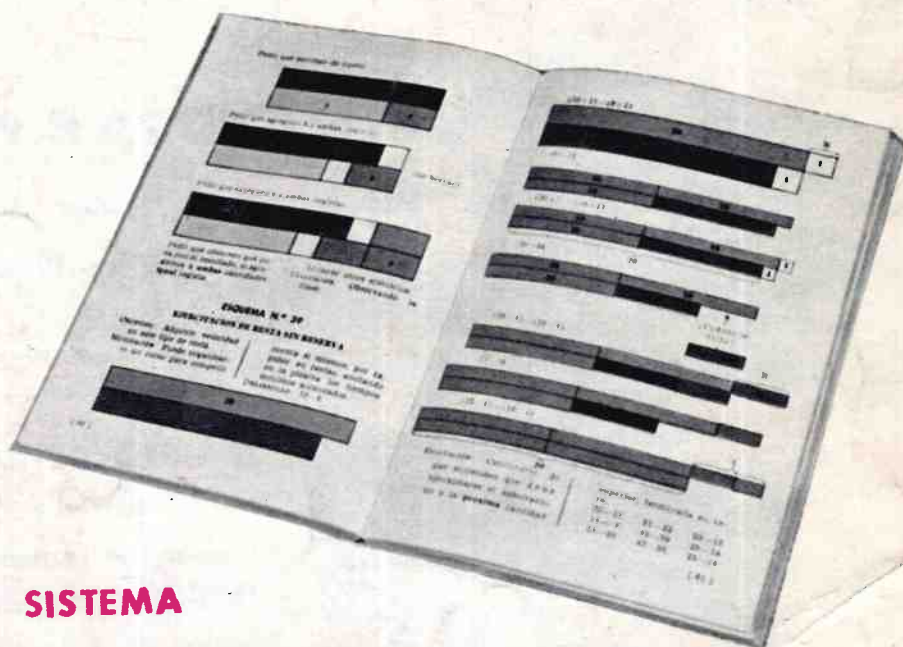
por los profesores
HUGO MONTES y JULIO ORLANDI

● **MI MUNDO Y YO**
Libro de lectura para 8.º AÑO

por los profesores
GRACIELA STÖWHAS y MARIO SILVA



CROMO MATEMA TICAS



**REVOLUCIONARIO SISTEMA
PARA ENSEÑAR MATEMATICAS POR
MEDIO DEL COLOR**

**80 GUIAS PARA HACER CLASES CON NUMEROS EN COLORES,
BAJO LA DIRECCION DEL PROFESOR**

Luis O. Naranjo

LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS TRANSFORMADAS EN UN JUEGO Y UN PLACER