

Recomendación internacional de la Unesco para la aplicación de las enseñanzas técnicas

En la XI reunión celebrada en el pasado año 1961 por la Conferencia General de la Unesco se llegó a conclusiones muy importantes en materia de enseñanza técnica, acordándose enviarlas a los Estados miembros para su conocimiento. Dada la importancia de tales conclusiones, REVISTA DE EDUCACIÓN estima aconsejable su difusión para mejor conocimiento de los problemas que afectan hoy a estas enseñanzas fundamentales para la vida actual.

FINES GENERALES DE LA ENSEÑANZA TECNICA

El objetivo más tangible de toda enseñanza técnica consiste también en proporcionar a quienes lo desean una gama extensa de conocimientos que les permitan adaptarse rápidamente a las transformaciones continuas que caracterizan nuestro mundo en expansión. En efecto, es indispensable tener en cuenta que sólo a los diez o quince años de haber terminado sus estudios el individuo aporta a la comunidad su colaboración más eficaz.

Para cada estudiante en particular el objetivo de la enseñanza técnica se va concretando a medida que aumenta el nivel de formación. En el nivel secundario se procurará que los alumnos adquieran las aptitudes adaptadas a las nuevas exigencias del trabajo: atención sostenida, sentido de responsabilidad, exactitud y precisión de los reflejos, firmeza de carácter. En el nivel superior la finalidad será formar personas capaces de estudiar, concebir y ejecutar las aplicaciones de la ciencia a la técnica.

LA ENSEÑANZA TECNICA Y LAS CUESTIONES ECONOMICAS Y SOCIALES

En cada país o región el progreso social depende del progreso económico, que, a su vez, está vinculado con el progreso técnico y exige una enseñanza técnica de alta calidad en todos los niveles.

Ningún Gobierno puede dejar de promover esta enseñanza, dándole la orientación que más convenga a sus instituciones, recursos y proyectos, pues la enseñanza técnica no constituye una finalidad en sí misma, sino que debe responder a las necesidades presentes y previsibles de la economía del país o de la región.

Por lo tanto, el desarrollo de la enseñanza técnica debe estar condicionado por los resultados de las encuestas económicas e industriales. Es muy conveniente

que, una vez preparadas en detalle, esas encuestas sean llevadas a la práctica, de modo permanente, por un organismo estable que estudie la evolución de las condiciones económicas, industriales y sociales y su posible influencia en la organización, los programas y los métodos de la enseñanza técnica.

DERECHO A LA PROMOCION

Es conveniente que toda persona interesada en cualquier nivel de la enseñanza técnica pueda proseguir su formación hasta el límite superior de sus posibilidades. La enseñanza técnica deberá ser concebida de manera que permita y facilite el paso de un tipo de formación a otro y el acceso a los distintos niveles de enseñanza y capacitación.

CUALIDAD PRIMORDIAL DE TODA ENSEÑANZA TECNICA

La cualidad primordial de todo sistema de enseñanza técnica debe ser una gran ductilidad. En efecto, es indispensable que se atengan a los tres imperativos siguientes:

1. Diversificación dentro de las especializaciones.
2. Adaptabilidad a la realidad local, científica, técnica y económica.
3. Generosidad para con el alumno, a quien debe permitirse llegar a todos los grados del conocimiento compatibles con sus aptitudes personales.

Estas tres condiciones sólo pueden respetarse si el sistema es dúctil y adaptable, independiente de coacciones y tradiciones caducas.

LIBRE ELECCION DE LA FORMACION ESPECIALIZADA

Todo alumno que pase de un sistema de formación básica a la enseñanza especializada debería sentirse absolutamente libre de elegir en función de sus aspiraciones inmediatas. Debería saber que su Gobierno ha tomado las disposiciones necesarias para que, eventualmente, pueda cambiar de orientación y continuar sus estudios hasta el límite de sus posibilidades sin tropezar con ninguna dificultad ni para el ingreso ni para el paso de una a otra rama.

PERSONAL DE ENSEÑANZA TECNICA SUPERIOR

Por regla general los profesores de los Institutos de Tecnología, Escuelas de Ingenieros, Escuelas Politécnicas y otros centros de formación de ingenieros deben tener un título universitario (o equivalente) y convendrá que hayan adquirido, además, cierta experiencia práctica en la industria. En cambio, los profesores de taller podrán ser seleccionados entre aspirantes que no tengan título universitario, pero a condición de que posean conocimientos prácticos muy extensos.

En principio, el personal docente superior debe también poseer títulos científicos, toda vez que no le incumbe solamente asumir funciones pedagógicas, sino también dirigir los trabajos de investigación de los jóvenes profesores.

PERSONAL DOCENTE DE ENSEÑANZA TECNICA SECUNDARIA

1. *Selección de los profesores.*—Deberá ponerse un cuidado muy especial para elegir a estos profesores de enseñanza técnica. Los profesores que probablemente prestarán servicios más eficaces en una Escuela técnica son los que muestran entusiasmo, espíritu de iniciativa y sentido de la adaptación.

2. *Formación de los profesores.*—La formación pedagógica de los profesores de materias generales y científicas no suele plantear problemas. Es distinto el caso de la formación de profesores de los cursos técnicos, que proceden del oficio en que son competentes, pero que generalmente carecen de formación pedagógica. A estos últimos se les debería ofrecer la posibilidad de recibir una formación complementaria por uno de los procedimientos siguientes:

a) Cursos de horario limitado, con un programa racional.

b) Formación complementaria mediante un período de prácticas como profesor auxiliar.

c) Formación pedagógica dada periódicamente por un especialista.

d) Para los profesores de trabajos prácticos, cursos bajo la inspección del director de trabajos del establecimiento.

PERSONAL DE COORDINACION

Todo establecimiento de enseñanza técnica debería utilizar los servicios de un coordinador encargado de mantener en forma permanente el contacto entre la escuela y las realidades profesionales de las especialidades enseñadas. Este cometido podrá ser desempeñado muchas veces por los directores de trabajos de la escuela.

Es preciso organizar, en los planes nacional y provincial, una acción de coordinación y de inspección a cargo de un personal altamente calificado y exclusivamente dedicado a esa tarea.

PRINCIPIOS DE LA PEDAGOGIA DE LA ENSEÑANZA TECNICA

Los principios de la pedagogía especial de la enseñanza técnica pueden deducirse de las consideraciones que figuran en los capítulos que preceden. Podemos resumirlos de la manera siguiente:

a) Toda enseñanza estará basada en la futura profesión del alumno, que es el centro de interés de los estudios. La enseñanza técnica es, ante todo, utilitaria.

b) Debe también desarrollar la personalidad de los alumnos y formar hombres que dominen las técnicas y estén preparados para adaptarse a los imperativos económicos actuales y futuros. Será, pues, una enseñanza que forme hombres y no autómatas.

c) Toda enseñanza debe adaptarse a las condiciones locales y regionales, del trabajo y de la organización industrial, agrícola o comercial.

d) La enseñanza técnica, más que otra alguna, debe ser exacta y tener en cuenta las últimas conquistas de la ciencia.

e) Los métodos activos son indispensables en la enseñanza técnica.

ORGANIZACION GENERAL DE LAS ESCUELAS

a) *Personal docente:* Los profesores de las asignaturas generales y científicas deberán interesarse por los problemas de la vida industrial, agrícola y comercial. Frecuentarán asiduamente los talleres, las salas de trabajos prácticos, visitarán los campos escolares y procurarán aprovechar en todo lo posible sus relaciones con los profesores de trabajos prácticos para enterarse de las doctrinas profesionales enseñadas en sus escuelas. Por su parte, los profesores de trabajos prácticos deberán fundar su competencia pedagógica en una sólida cultura general que les permita dar una orientación a todas las disciplinas, tanto generales como científicas.

b) Los alumnos deberán estar constantemente en actividad. El ambiente psicológico de la escuela estará caracterizado por el espíritu de iniciativa, de «auto-control», de investigación y disciplina libremente consentida.

METODOLOGIA ESPECIAL DE LAS CLASES DE TRABAJOS PRACTICOS

Toda enseñanza en una clase de trabajos prácticos tiene por objeto mostrar a los alumnos la manera de vencer metódica y ordenadamente todas las dificultades que caracterizan a las profesiones enseñadas.

a) Cada programa de enseñanza de trabajos prácticos estará, por tanto, basado estrictamente en el análisis de la profesión de que se trate.

b) Ese análisis permitirá establecer una progresión de los trabajos, de tal manera, que los ejercicios tengan siempre utilidad e interés.

c) La progresión irá aislando las dificultades y presentándolas en un orden racional.

d) En cada etapa de la progresión será conveniente

que el profesor imagine varios trabajos distintos, dejando al alumno la libertad de elegir el ejercicio que deba hacer en esa etapa.

e) Desde el comienzo de la formación práctica se tendrá en cuenta el tiempo invertido en la ejecución, con el fin de asociar el gusto por el trabajo bien hecho con la necesidad de hacerlo con cierta rapidez. La importancia asignada al plazo de ejecución aumentará a medida que avance la formación.

f) Los trabajos sistemáticos de formación no serán abandonados en ningún momento. En la progresión de los ejercicios esos trabajos, de valor pedagógico comprobado, se completarán por la ejecución de objetos utilitarios en que se haga una síntesis de las dificultades de detalle. Los ejercicios productivos permitirán a los estudiantes pasar gradualmente de la atmósfera de la escuela a la de la vida profesional.

g) Todo trabajo práctico deberá ser cuidadosamente explicado y presentado a los alumnos, indicando las razones que lo motivan.

h) Durante la ejecución del trabajo se controlará y corregirá a los alumnos. El trabajo se facilitará mediante documentos que se entregarán a cada alumno y que contendrán la descripción detallada del trabajo y una indicación del tiempo normal de ejecución.

i) Se hará que cada estudiante vaya participando progresivamente en la apreciación de la calidad de su trabajo. Al comienzo se dará, sobre todo, importancia a la apreciación parcial de las diferentes etapas de la ejecución.

j) Los profesores utilizarán en la medida de lo posible los medios de visualización, por ejemplo, para dividir una progresión, para la ejecución correcta de cada etapa, para registrar los progresos individuales y colectivos de los alumnos, las notas dadas, etc.

ENSEÑANZA POR LOS SENTIDOS

La intuición sensoria, que es el punto de partida de todos los conocimientos, debe ser controlada e ir siempre seguida de un razonamiento o una actividad.

El profesor utilizará, siempre que sea posible, el método experimental.

Se escogerá cuidadosamente el material didáctico, así como el momento de utilizarlo.

Se elegirá también con toda atención el libro de texto utilizado por los alumnos, que en la mayoría de los casos habrá sido redactado por el profesor.

DISCIPLINAS CIENTIFICAS

a) La enseñanza de las matemáticas deberá ser práctica y educativa. Las lecciones estarán orientadas netamente hacia la futura profesión de los alumnos. De las demostraciones tradicionales no se darán sino las más importantes por su aplicación o por el entrenamiento que representen para la inteligencia, la memoria y la imaginación. Se darán con el mayor número posible de ejercicios y aplicaciones. El profesor comenzará por guiar a los alumnos de manera que éstos descubran el método que deba emplearse para resolver el ejercicio, insistiendo en los datos del problema y las cantidades que se buscan. Les llevará

luego a elegir un sistema de unidades para obligarles a traducir los datos del problema y las cantidades buscadas en unidades del sistema. Los alumnos determinarán luego las relaciones que permitan encontrar la solución partiendo de los datos del problema. Estas relaciones se aplicarán después en otros ejercicios.

b) La enseñanza de la física, de la química, de la biología, de la mecánica y de la electricidad tienen por objeto dar a los alumnos los conocimientos generales indispensables para comprender los fenómenos científicos que informan cada vez más la vida profesional y corriente. La enseñanza de esas disciplinas será lo más concreta posible, y el profesor utilizará la mayoría de las veces el método experimental. El análisis de un fenómeno concreto de una manera general permitirá pasar fácilmente a una exposición más abstracta. El profesor no olvidará nunca que el alumno debe poseer un conocimiento perfecto del fenómeno desde el punto de vista cualitativo antes de iniciar su estudio cuantitativo.

c) En la exposición de un fenómeno cuantitativo se dará la mayor importancia al sistema de unidades empleadas.

d) Se entrenará sistemáticamente a los alumnos a hacer esquemas, síntesis y resúmenes.

e) Las aplicaciones y ejercicios numéricos estarán basados en datos comprobados de casos reales, obtenidos en la esfera de la técnica.

f) La enseñanza de las ciencias aplicadas estará condicionada por las de las matemáticas.

CURSOS TECNICOS

Los cursos técnicos establecen la relación entre las ciencias puras y las ciencias aplicadas. En ellos se explicarán las bases científicas del oficio y las modalidades de su aplicación. La enseñanza en esos cursos será práctica, educativa y adaptada a las técnicas modernas. En la enseñanza de carácter industrial el curso de dibujo técnico tiene una importancia considerable. Las finalidades del curso de dibujo variarán según la calificación de los estudiantes. El operario calificado debe, sobre todo, saber comprender, leer un dibujo. El técnico de ejecución concibe y expresa sus ideas en forma de croquis; el dibujante da a esos croquis una forma estudiada y comprensible. El dibujo está estrechamente ligado al conocimiento práctico del oficio y a la tecnología; utilizándolo, el profesor podrá discernir, mediante ejercicios, las aptitudes creadoras de sus alumnos.

MEDIOS DE EVALUACION

Son numerosos y variados. Los más conocidos son los siguientes:

- Exámenes de tipo tradicional.
- Notas escolares.
- Pruebas normalizadas.
- Pruebas para hacer un diagnóstico.
- Observación.
- Cuestionarios.
- Entrevistas.
- Datos biográficos.
- Análisis de los resultados de trabajos.

Los medios de evaluación de los alumnos deben ele-

girse con gran prudencia y con la preocupación constante de que sean adecuados a las necesidades y a las condiciones locales. Se recomienda que cada establecimiento escolar establezca un sistema de evaluación que tenga cierta unidad, pues será indispensable un esfuerzo considerable y permanente para que la evaluación objetiva se transforme rápidamente en un instrumento eficaz para la orientación continua de los alumnos. Los servicios encargados de la elaboración detallada de esos medios de evaluación, deberán también hacer regularmente comprobaciones cualitativas y subsanar las insuficiencias que observen, mejorando los medios imperfectos y abandonando los menos adecuados.

LA INVESTIGACION EN LA ENSEÑANZA TECNICA

La investigación tiene en la enseñanza técnica tres aspectos diferentes:

- a) La investigación aplicada a la evaluación y a la orientación de un programa racional de enseñanza técnica para un país o para una región.
- b) La investigación pedagógica aplicada a la enseñanza técnica, a sus métodos, a sus medios de acción, a la utilización de su equipo, etc.
- c) La investigación científica pura.

Cada Gobierno debería fomentar muy activamente esos tres aspectos de la investigación y principalmente su aplicación a la enseñanza técnica. En efecto, es importante que en todos los niveles de la enseñanza técnica se aplique el espíritu de investigación. Cada escuela debe adoptar una actitud dinámica en pro de la investigación y del descubrimiento de las mejoras que puedan introducirse en todas las esferas. Es esencial que todos los estudiantes lleguen a conocer la técnica de la investigación, que conozcan su mecanismo, sus condiciones de aplicación, los procesos normales de establecimiento de una hipótesis, de su comprobación, del análisis de los resultados y de la elaboración de una síntesis.

COOPERACION INTERNACIONAL

La cooperación internacional en materia de enseñanza técnica puede tener diversos aspectos:

1. Intercambio de información y de documentos presentados en forma que permita su utilización en los países receptores.
2. Organización de seminarios y de grupos de trabajo sobre temas concretos.
3. Intercambio de personal calificado y concesión de becas.