

Ingreso al nivel medio superior de la educación tecnológica*

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. XVII(2) g{ . 3, pp. 115-132

José Manuel Trujillo Cedillo
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

I. INTRODUCCIÓN

Esta evaluación surgió a partir del interés de las autoridades educativas por conocer la magnitud y características de la demanda a la educación media superior tecnológica, determinar el ingreso escolar y relacionarlo con la calidad y desarrollo de la educación tecnológica, y disponer de elementos informáticos para la reflexión de algunos problemas que se confrontan: expansión de los servicios educativos, mejoramiento de su calidad, ausencia de mecanismos racionales para la admisión y orientación de los estudiantes, y desconocimiento de la capacidad del sistema para atender la demanda social.

De esta manera, la evaluación fue propuesta con la finalidad de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Poseen los aspirantes o demandantes los prerrequisitos cognoscitivos de ingreso?
- ¿Están estos prerrequisitos cognoscitivos igualmente distribuidos por áreas del conocimiento?
- ¿Qué concordancia existe entre los conocimientos de los aspirantes y los requisitos cognoscitivos de ingreso?
- ¿Varía el nivel de esta concordancia de acuerdo con los tipos de planteles?

* El autor ha elaborado este artículo con base en la información del Proyecto de Evaluación del Ingreso del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica; las opiniones y comentarios son de su exclusiva responsabilidad. El suscrito agradece la colaboración de Marcela Blando Martínez y de Katrin Uterman, alumnas de la Escuela de Psicología de la Universidad Francomexicana, quienes procesaron los datos y elaboraron los reportes preliminares.

- ¿Influye el sistema educativo de procedencia en el rendimiento general y por áreas del conocimiento de los aspirantes?
- ¿Poseen los instrumentos de medición y las calificaciones de secundaria la suficiente validez para ser considerados criterios de selección del ingreso?
- ¿Cuál es el perfil de los alumnos que aspiran a ingresar al sistema de educación media superior tecnológica?
- ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de ingreso y la satisfacción de la demanda social en el sistema de educación tecnológica?

Como sucede en muchos sistemas o subsistemas educativos, se desconoce a los destinatarios del servicio escolar; asimismo, se carece de información acerca de las características socioeconómicas y escolares que tienen los estudiantes y de la relación que guardan dichos atributos con los procesos escolares. Estas situaciones se dan con más frecuencia en los niveles de posprimaria, ya que son menos susceptibles de estudio por parte de instituciones de investigación, oficiales o privadas.

Lo anterior ocurre en la educación tecnológica del nivel medio superior; además, siempre se ha tenido la idea de que sus planteles son receptores de personas que pertenecen a familias de bajos ingresos y con los mejores atributos escolares, considerando que los planteles son de carácter oficial y con altos requisitos escolares, tanto de ingreso como de permanencia, por ser una educación connotada científica y tecnológicamente, o que requiere desarrollar este tipo de habilidades. Por otro lado, pudiera existir también la idea generalizada en los administradores educativos de que la admisión de los estudiantes, vista en una dimensión de selectividad racional en cuanto a vocación y habilidades, es hecha de múltiples maneras en los planteles, con relación a su grado de sofisticación, efectividad o simplicidad.

Así, la Evaluación del Ingreso se formuló como parte de otras acciones encaminadas al perfeccionamiento del Bachillerato Tecnológico, o por lo menos, buscando algunos elementos de juicio para decidir "algo" al respecto.

La evaluación del ingreso se circunscribe en las acciones de Evaluación del Sistema de Educación Tecnológica como programa básico y prioritario, con incidencia en la planeación y el mejoramiento de los servicios educativos. Iniciada en 1984, comprende como objetivos:

- a) Institucionalizar un proceso de ingreso homogéneo para el nivel medio superior.
- b) Sistematizar la evaluación del ingreso posibilitando la retroalimentación permanente de la planeación curricular.

Se inscribe en la interacción de evaluar el ingreso al Sistema de Educación Tecnológica, cuyos propósitos específicos en relación con los aspirantes son:

- Valorar el proceso de ingreso.
- Determinar las características académicas y los prerrequisitos de ingreso de los aspirantes.
- Determinar las características psicométricas con el objeto de conformar, conjuntamente con las características académicas, el perfil de los aspirantes a ingresar.
- Caracterizar la población de ingreso y de aspirantes.

II. METODOLOGÍA

La evaluación comprende básicamente dos aspectos: la evaluación del proceso de ingreso y la caracterización de los aspirantes, sustentantes y admitidos a la educación tecnológica. Se utiliza una herramienta de medición tradicional, pero no se realiza una evaluación de proceso ni de producto, sino una evaluación de insumo que, con base en los programas de estudio del nivel medio, permita conocer los prerrequisitos de ingreso del aspirante.

Dada la complejidad de una evaluación de carácter nacional como ésta, la metodología ha requerido el diseño específico de algunas estrategias de medición, incidencia y cobertura, operación y aplicación.

La evaluación del proceso de ingreso está referida a la determinación de la demanda, selección y admisión, criterios y requisitos de admisión. Se observan además la demanda y las acciones de difusión y reclutamiento. En cuanto a la caracterización de los aspirantes, se abarcan aspectos cognoscitivos y no cognoscitivos, atributos socioeconómicos y procedencia escolar.

III. POBLACIÓN

La población queda definida por los aspirantes a ingresar al Sistema de Educación Tecnológica en el nivel medio superior. Suman 645 planteles —incluyendo los de nueva creación— distribuidos a lo largo del país, con una demanda estimada de ingreso al ciclo 1985-1986 de 257 919 aspirantes (cuadro 1). Las Direcciones Generales que imparten educación a ese nivel son: Educación Tecnológica Industrial (DGETI), Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), Educación en Ciencia y Tecnología del Mar (DGCyM) e Institutos Tecnológicos (DGIT).

CUADRO 1
Evaluación del ingreso 1985. Demanda estimada

Muestra	DGETI	DGETA	DGCyTM	DGIT	Total
Muestra	22 400	4 650	720	2 280	30 050
No muestra	189 754	31 015	7 100		227 869
Total	212 154	35 665	7 820	2 280	257 919
Demanda porcentual	82.25	13.82	3.03	0.88	100

IV. INSTRUMENTACIÓN

La evaluación del ingreso se basa en el establecimiento de un mínimo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para acceder al Sistema de Educación Tecnológica, y en la comparación de los estándares establecidos de ejecución y el rendimiento de los alumnos.

Con este propósito se determinó la utilización de cuatro instrumentos que en su conjunto constituyen una acción de diagnóstico escolar: examen cognoscitivo; test de razonamiento abstracto; test de actitudes e intereses; encuesta socioeconómica.

- a) Examen cognoscitivo. Es la medición de los conocimientos que los alumnos dominan al ingresar al nivel medio superior. Su diseño se realiza con base en los programas de estudios del nivel medio básico, y lo constituyen 120 reactivos distribuidos en cuatro áreas: español, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales.
- b) Test de razonamiento abstracto. Consta de 50 reactivos que miden la habilidad de razonamiento abstracto; forma parte de la batería "Test de aptitud diferencial", constituido por seis instrumentos que permiten diagnosticar las habilidades diferenciadas del alumno para el aprendizaje. Mide las habilidades para razonar en forma no verbal, para percibir las relaciones entre patrones de figuras abstractas y la habilidad para generalizar y deducir principios con base en dibujos que no incluyen lenguaje, así como la comprensión. Los puntajes combinados de los subtests de habilidad verbal y habilidad matemática, así como el puntaje de test de razonamiento abstracto son usados como predictores del rendimiento académico.
- c) Test de actitudes e intereses. Mide los intereses y actitudes de los alumnos hacia la educación tecnológica y se integra con 230 reactivos. Su construcción considera las áreas atendidas: industrial, agropecuaria, del mar y servicios. La movilidad escolar en las instituciones de educación superior, la alta deserción escolar y las limitaciones de servicios educativos en las regiones, hacen suponer que un alto porcentaje de los alumnos no llegan a la institución por elección vocacional o con el interés de cursar las carreras que en ella se ofrecen, sino por diferentes razones.
- d) Encuesta socioeconómica. Es un instrumento dirigido a obtener información sobre algunos atributos de los sustentantes con dos propósitos: caracterizar el ingreso y establecer algunas relaciones causales entre atributos y posibles resultados en los instrumentos aplicados.

V. ESTRATEGIA DE MEDICIÓN

La evaluación del ingreso a la educación tecnológica en el nivel medio superior requiere la ejecución de acciones previas a la aplicación de instrumentos y posteriores a ella, que convergen en el procesamiento de datos.

La incidencia de las acciones de evaluación del ingreso es nacional. El proceso de ingreso se realiza en el Sistema de Educación Tecnológica a nivel medio superior con estrategias, calendarización e instrumentos comunes. Para propósitos de evaluación se consideran planteles sede, planteles no muestra y planteles muestra.

- a) Plantel sede. Se define como la unidad base para la implementación del proyecto a nivel regional, con las funciones específicas de recepción y distribución de materiales, comunicación con los planteles, facilitador de acciones y sede de la capacitación a los planteles de la región.
- b) Plantel no muestra. Se define como elemento de la población e incluye a los planteles sede. El proceso de ingreso involucra la fase de solicitud de ingreso, la aplicación del examen cognoscitivo, la cédula de datos y la admisión de alumnos.
- c) Plantel muestra. Se define como elemento de la muestra. Se diferencia de los planteles no muestra por: la aplicación de tests no cognoscitivos y encuesta socioeconómica, la calificación inmediata de exámenes cognoscitivos y la remisión de materiales tanto de aplicación como de apoyo.

Con base en la media y desviación típica de la evaluación del ingreso de 1984, se estableció como criterio mínimo de admisión un puntaje de 50. Esto debido a que el 68% de la población aspirante en la aplicación de 1984 tuvo un rendimiento entre 28 y 48 puntos con una media de 38. Concretamente, significa el establecimiento de un criterio estadístico. Con esta base se sugirió a los planteles la admisión de alumnos con puntaje igual o mayor que el citado. La admisión en los planteles estuvo en función de su capacidad de atención de la demanda y de los criterios de calidad establecidos.

VI. ESTRATEGIAS DE COBERTURA E INCIDENCIA

Para llevar a cabo las actividades de evaluación del ingreso se realizaron dos acciones específicas en las primeras fases del proyecto: a) la regionalización del país y b) la determinación de la muestra.

Se identificaron 53 regiones con un total de 618 planteles. La población quedó definida por aquellos aspirantes que presentaron el examen de ingreso a nivel medio superior, aproximadamente 258 000 sustentantes. La selección de la muestra se realizó bajo un procedimiento aleatorio polietápico, con la primera fase estratificada por Dirección General, y la segunda por conglomerados (planteles).

Para la estimación del tamaño de la muestra se consideraron las mayores medias y desviaciones estándares observadas por la Dirección General, con respecto a los resultados de puntuación de la aplicación de 1984.

VII. ANÁLISIS DEL PROCESO DE INGRESO

A. Planteles muestra

Se presentan los resultados de 25 regiones con planteles muestra. En estas regiones el total de planteles involucrados fue de 299, de éstos, cinco realizaron la aplicación anterior a la fecha establecida; ocho realizaron aplicación posterior; 33 no asistieron a las reuniones regionales y 246 planteles realizan el proceso bajo las condiciones establecidas. Los datos anteriores reflejan discrepancias en cuanto a la homologación del proceso de ingreso.

Para estas regiones, en 25 planteles muestra los resultados corresponden a 11 760 aspirantes, de los cuales 9 526 presentaron examen; de éstos, 81% fue aceptado y sólo 36% de los mismos obtuvieron una puntuación mayor o igual a 50.

Se observó que alrededor del 19% de aspirantes que solicitan ingreso no se presentan al examen, siendo menor este porcentaje en los planteles de DGETA. En relación con los aceptados, se nota un proceso diferencial en los diferentes tipos de planteles, con una mayor selectividad en los planteles de DGETI y una admisión casi total de los sustentantes en el caso de los planteles de DGETA y DGCyTM.

En términos generales, la admisión al Sistema de Educación Tecnológica se caracteriza por un 36% de sustentantes que obtienen una puntuación igual o mayor a 50, lo cual significa un ingreso global con bajos requisitos de conocimientos de nivel medio (cuadro 2).

CUADRO 2
Evaluación del ingreso 1985. Aspirantes, sustentantes y admitidos. N = 25 planteles muestra

Dirección General	Aspirantes	Sustentantes		Aceptados		Puntaje mayor a 50	
		Total	%	Total	%	Total	%
DGETI	10 650	8 347	78	6 869	82	2 730	40
DGETA	1 168	1 111	95	1 062	96	170	16
DGCyTM	331	331	100	284	86	84	30
Total	12 149	9 789	81	8 215	84	2 984	36

La demanda por tipo de plantel es contrastante. En el Distrito Federal el promedio de aspirantes que solicitan ingreso es de 1 264 por plantel; en la provincia el promedio es de 444 para la DGETI, 201 para DGETA y 155 para DGCyTM. El límite inferior y superior de aspirantes muestra mayores diferencias: el rango para DGETI es de 77-626, para DGETA 13-567 y para DGCyTM 21-110.

No se revela un proceso objetivo de determinación de la demanda por

parte de los planteles. Quienes solicitaron ingreso representan el 59% respecto a la demanda estimada de los planteles, esto se corrobora si se compara la demanda estimada de 1984 con la de 1985, según información de las propias Direcciones Generales (cuadros 3 y 4).

Aparentemente hay capacidad disponible, ya que el ingreso previsto representa la capacidad física de admisión, y el ingreso real de eficiencia está constituido por el 86% de la capacidad disponible, variando sensiblemente por Dirección General a excepción de DGETI, que muestra una admisión muy próxima a su capacidad física; DGETA y DGCyTM muestran una demanda menor lo que limita el uso de las instalaciones disponibles (cuadros 3 y 4).

CUADRO 3
Evaluación del ingreso 1985
Demanda e ingreso. N = 25 planteles muestra

<i>Dirección General</i>	<i>Estimada</i>	<i>Demanda real</i>	<i>%</i>	<i>Ingreso previsto</i>	<i>Ingreso real</i>	<i>%</i>
DGETI	12 700	8 347	66	7 365	6 869	93
DGETA	3 250	1 111	34	1 585	1 062	67
DGCyTM	670	331	49	650	284	44
Total	16 620	9 789	59	9 600	8 215	86

CUADRO 4
Evaluación del ingreso 1985
Atención a la demanda. N = 38 planteles muestra

<i>Dirección general</i>	<i>Demanda estimada</i>	<i>Capacidad de recepción</i>	<i>Atención a la demanda</i>
DGETI	22 300	13 320	60%
DGETA	4 650	2 385	51%
DGCyTM	670	650	97%
Total	27 620	16 355	59%

Zona metropolitana

La zona metropolitana comprendió cinco regiones con 40 planteles y un total de 33 780 aspirantes, que corresponde al 15.6% de la demanda global prevista. Del total de aspirantes, el 93.73% presentó examen, siendo aceptado sólo el 34.44%, de éstos sólo el 21% obtuvo una puntuación mayor o igual a 50 (cuadro 5).

CUADRO 5
Evaluación del ingreso 1985
Aspirantes, sustentantes y admitidos. Zona metropolitana

Región	Aspirantes	Sustentantes	%	Aceptados	%	Puntaje mayor a 50	
						Total	%
35	2 741	2 567	93.65	1 885	73.43	583	22.71
36	5 039	4 821	95.67	1 114	23.10	1 043	21.63
37	9 706	9 135	94.11	2 965	32.45	1 781	19.49
38	11 757	10 918	92.86	3 304	30.26	2 050	18.77
48	4 537	4 224	93.10	1 639	38.80	1 259	29.80
Total	33 780	31 665	93.73	10 907	34.44	6 716	21.20

La comparación entre los datos de planteles muestra y planteles de zona metropolitana, refleja en ésta un proceso selectivo real con un rendimiento promedio más bajo.

Salvo en raros casos la demanda es alta, lo que da oportunidad a que los planteles realicen un proceso realmente selectivo. El proceso de ingreso parece ser mejor administrado en los planteles de la zona metropolitana que en los del interior de la República. Estar en una zona urbana, con un gran dinamismo social, parece dar origen a que los planteles de esta zona estimen mejor la demanda.

B. Planteles no muestra

Para este análisis se consideraron 50 planteles de 22 regiones con un total de 12 923 aspirantes, que representan aproximadamente un tercio del total de la zona metropolitana.

El porcentaje de sustentantes respecto a los aspirantes fue de 93.28, y el de aceptados respecto a los sustentantes de 73.20%. En relación con el porcentaje de admitidos en planteles muestra y no muestra, se confirma el supuesto de que la zona metropolitana realiza realmente un proceso selectivo, situación limitada en provincia (cuadro 6).

CUADRO 6
Evaluación del ingreso 1985
Aspirantes, sustentantes y aceptados. Planteles no muestra

Región	Plantel	Aspirantes	Sustentantes	%	Aceptados	%	Puntaje mayor a 50	
							Total	%
39		845	830	98.22	152	18.31	153	18.43
43	2	382	341	89.26	283	82.99	57	16.71
44	3	236	221	93.64	221	100.00	58	26.24
45	1	566	436	84.49	436	100.00	35	10.32
47	3	1 031	938	90.97	834	88.91	347	36.39
49	6	598	538	89.96	538	100.00	217	40.33
52	2	1 641	1 560	95.06	1 167	74.80	659	42.24
Total	4	12 923	12 055	93.28	8 825	73.20	3 146	26.09

En cuanto a la puntuación mayor o igual a 50, en estos planteles obtuvieron ese puntaje el 26% de los admitidos, que resulta ligeramente mayor que en la zona metropolitana. Asimismo, en rango de puntajes se amplía con valores que van de 9 a 117.

A diferencia de la zona metropolitana, en estos planteles parece no haber un conocimiento tan preciso del proceso de promoción, ya que el porcentaje de la demanda real respecto a la demanda estimada muestra cifras muy contrastantes: desde un plantel con una demanda estimada del 21%, hasta un plantel que estima muy por debajo de la demanda real en un monto de 141%, es decir, el desconocimiento de la demanda produce tanto subestimación como sobrevaloración.

Finalmente, la demanda de servicios educativos de la educación tecnológica en provincia no parece ser homogénea, ya que los datos de demanda máxima y mínima por región indican cifras con rangos extremos y, en términos generales, la demanda es de baja magnitud.

VIII. ANÁLISIS EVALUATORIO

El análisis evaluatorio se organiza sobre datos tales como población, procedencia del ingreso, antecedentes académicos, características socioeconómicas y resultados académicos del ingreso.

A. Características de la población

La edad promedio de ingreso al nivel medio superior de educación técnica es de 16 años, concentrándose entre los 14 y 16 años el 75.4% de la población de DGETI, 58% de DGETA y el 70.0% de la población de DGCyTM. El 69% de la población es masculina, concentrándose los mayores porcentajes en DGETA y DGCyTM con el 83.7 y 84.9% respectivamente. Para el caso de la DGETI, la participación de la población femenina ascendió del 35.7% en 1984 al 43.2% en 1985.

B. Procedencia del ingreso

El sistema capta egresados de cuatro sistemas diferentes: federal, estatal, particular y por cooperación. El mayor porcentaje de alumnos (61.8%) proviene del sistema federal, el 32% del sistema estatal y sólo el 4.6% de los sistemas particular y por cooperación. Los alumnos proceden de cuatro modalidades de enseñanza: general, técnica, abierta y telesecundaria. El mayor porcentaje de alumnos provenientes de educación técnica se concentran en la DGETA; el 71.7% de los aspirantes proceden de la modalidad de secundaria general y el 19% de las escuelas técnicas (cuadros 7 y 8).

CUADRO 7
Evaluación del ingreso 1985. Distribución de
procedencia de tipo de enseñanza (%)

<i>Dirección general</i>	<i>Secundaria</i>				
	<i>General</i>	<i>Técnica</i>	<i>Abierta</i>	<i>Telesecundaria</i>	<i>Otro</i>
DGETI	65.1	28.6	2.3	2.4	1.7
DGETA	35.0	59.2	1.3	2.7	1.1
DGCyTM	71.7	19.0	2.1	5.2	2.0

CUADRO 8
Evaluación del ingreso 1985. Distribución por
procedencia de tipo de escuela (%)

<i>Dirección general</i>	<i>Federal</i>	<i>Estatal</i>	<i>Cooperación</i>	<i>Particular</i>	<i>Otro</i>
DGETI	72.4	18.3	1.8	5.5	2.0
DGETA	78.2	13.4	2.5	4.6	1.3
DGCyTM	60.2	28.0	4.5	3.5	2.1
DGS	61.8	32.0	2.5	2.1	1.6

C. Antecedentes académicos

En relación con los antecedentes académicos, un promedio de 19% de los alumnos tienen antecedentes de interrupción de estudios, con una deserción media de 1.6 años; antecedentes de repetición de materias en el 18% de los casos, concentrándose la repetición en las materias de matemáticas, ciencias naturales, español y ciencias sociales con el 37.7, 20.6, 18 y 13% respectivamente. El 89% de la reprobación se dio sólo en una de estas materias, el 9% en dos materias y el 1% en tres materias. En el 99% de los casos, matemáticas es una de las materias con antecedentes de reprobación.

Las dos primeras razones de elección de escuela que dan los alumnos, son el nivel de estudios elevados y la compatibilidad de la escuela con sus intereses, seguidas por la elección del plantel por recomendación. En forma particular, la compatibilidad de intereses fue citada con mayor frecuencia en la DGCyTM, mientras el nivel de estudios elevados se citó con más frecuencia en los planteles de DGETI (cuadro 9).

En forma global, el promedio de calificaciones en secundaria fue de 7.5, concentrándose el 76.6% de los aspirantes en un rango de 6 a 8 (cuadro 10).

CUADRO 9
Evaluación del ingreso 1985. Razones de elección de escuela (%)

	<i>DGETI</i>	<i>DGETA</i>	<i>DGCyTM</i>	<i>DGS</i>
No hay otra escuela	1.1	2.1	1.3	1.2
No había cupo en otra escuela	3.2	5.6	2.1	3.4
La recomendaron	25.4	30.5	19.7	25.5
Nivel de estudios elevado	34.4	25.7	23.9	25.5
Compatible con intereses	32.6	32.9	50.4	33.7
Sin respuesta	3.3	3.2	2.5	3.3

CUADRO 10
Evaluación del ingreso 1985. Antecedentes académicos promedio de secundaria (%)

<i>Promedio</i>	<i>DGETI</i>	<i>DGETA</i>	<i>DGCyTM</i>	<i>DGS</i>
6	2.0	4.0	2.1	2.2
7	29.3	40.9	26.9	30.2
8	43.9	43.9	48.3	44.2
9	19.0	7.2	17.6	17.9
10	1.7	0.8	0.4	1.6
Media	7.5	7.3	7.5	7.5

D. Características socioeconómicas

Una cuarta parte de la población global demandante trabaja, observándose la mayor participación en DGETA, sin variación sensible entre el porcentaje de demandantes de 1984 (32.50%) y el de 1985 (33.70%).

En términos globales el 8.6% de los padres y el 12.9% de las madres no tienen escolaridad, mientras el 63% y el 66.9% de los padres y madres, respectivamente, poseen primaria incompleta y completa. Se observa una escolaridad menor en los padres de alumnos de DGETA y una escolaridad mayor en los padres de alumnos de DGCyTM (cuadros 11 y 12).

El 53.0% de los padres son obreros, campesinos y empleados, con una mayor concentración de este tipo de ocupación en DGETA. El trabajo independiente fue en términos globales del 27%, sin cambios sensibles por Dirección General. En el 60% de los casos la ocupación de la madre se concentró en el hogar, con un porcentaje menor que el de 1984 que fue del 81% (cuadro 13).

La mayor concentración de la ocupación de los padres se da en el sector terciario o de servicios con el 39% en términos globales. En forma indivi-

dual, el 60% de la ocupación de los padres de los sustentantes de DGETA, se concentra en el sector primario.

CUADRO 11
Evaluación del ingreso 1985. Distribución por
escolaridad del padre (%)

<i>Escolaridad</i>	<i>DGETI</i>	<i>DGETA</i>	<i>DGCyTM</i>	<i>DGS</i>
Sin estudios	8.4	11.0	7.6	8.6
Primaria incompleta y completa	63.3	75.4	49.2	63.3
Secundaria incompleta y completa	14.9	7.5	21.0	14.6
Bachillerato incompleto y completo	5.5	1.3	9.7	5.4
Licenciatura	5.0	3.2	10.9	5.2
Sin respuesta	5.9	4.5	1.7	2.9

CUADRO 12
Evaluación del ingreso 1985. Distribución por
escolaridad de la madre (%)

<i>Escolaridad</i>	<i>DGETI</i>	<i>DGETA</i>	<i>DGCyTM</i>	<i>DGS</i>
Sin estudios	12.2	21.9	8.4	12.9
Primaria incompleta y completa	67.0	71.9	57.6	66.9
Secundaria incompleta y completa	11.2	2.7	18.9	10.9
Bachillerato incompleto y completo	4.8	0.5	7.6	4.6
Licenciatura	2.8	1.3	5.9	2.8
Sin respuesta	1.9	1.6	1.7	1.9

CUADRO 13
Evaluación del ingreso 1985. Distribución por
ocupación del padre (%)

	<i>DGETI</i>	<i>DGETA</i>	<i>DGCyTM</i>	<i>DGS</i>
Obrero, empleado o campesino	52.2	66.6	44.25	53.0
Patrón, empresario o empleador	8.0	2.1	12.2	7.7
Independiente	27.4	22.7	26.1	26.9
Servicios profesionales	5.1	3.2	10.5	5.2
Hogar	1.3	1.3	0.8	1.3
Sin respuesta	5.9	4.0	5.9	5.7

E. Resultados académicos del ingreso

El examen cognoscitivo consta de 120 reactivos organizados en cuatro áreas:

Áreas	No. de reactivos
Ciencias sociales	20
Ciencias naturales	43
Matemáticas	35
Español	22

1. Matemáticas

En el área de matemáticas la media fue de 12.06, 10.81 y 12.41 para DGETI, DGETA y DGCyTM respectivamente; en ese mismo orden, las desviaciones típicas son de 4.39, 3.70 y 4.67, la diferencia observada entre el valor de la desviación de DGETI y DGCyTM y el valor de DGETA permite inferir que mientras en las dos primeras ingresan estudiantes que obtienen puntajes tanto altos como bajos, a DGETA acceden personas con menor preparación en esta área presentando un grupo más homogéneo en cuanto a puntajes (cuadro 14).

CUADRO 14

	Área reactivos	Matemáticas 35	Ciencias naturales 43	Ciencias sociales 20	Español 22	Global 120
DGETI	X	12.06	16.26	8.59	8.67	45.51
	S	4.39	4.31	3.36	3.61	11.47
DGETA	X	10.81	15.98	8.17	7.87	43.46
	S	3.70	4.06	3.05	3.61	9.45
DGETA	X	12.41	15.92	8.46	8.66	45.77
	S	4.67	4.51	3.21	3.78	12.11

Comparando las tres Direcciones Generales, con relación al intervalo de valores de 1 a 16 puntos, se puede observar que para DGETA la proporción de estudiantes en este rango es muy alto llegando al 93%, lo que sugiere la necesidad de establecer estrategias curriculares que permitan incrementar los conocimientos de matemáticas al mínimo requerido como prerrequisito de ingreso, es decir, lógica y conjuntos, sistemas numéricos, álgebra, geometría, trigonometría, probabilidad y estadística.

2. Ciencias naturales

No hay diferencias en las medias observadas en el área de ciencias naturales —que mide aspectos de ecología y biología, fisiología del cuerpo humano, química inorgánica y orgánica, mecánica, calor, ondas y fluidos y electricidad. Es decir, las muestras son muy similares de acuerdo con los resultados observados en las medias y desviaciones típicas; esto se corrobora al agrupar los puntajes obtenidos del intervalo de 1 a 24, que dan una frecuencia acumulada de 97% para DGETI, 98% para DGETA y 98% para DGCyTM (cuadro 14).

3. Ciencias sociales

En el área de ciencias sociales —que mide campo y metodología de las ciencias sociales, historia de México, civismo, economía, geografía económica, e historia universal, con un total de 20 reactivos— no se observan diferencias en las medias, que fueron de 8.59, 8.17 y 8.46, ni diferencias en las desviaciones típicas (cuadro 14).

4. Español

Los resultados promedio para las tres Direcciones Generales son de 8.67, 7.87 y 8.66 para DGETI, DGETA y DGCyTM respectivamente. Dada la menor media y desviación típica para DGETA se infieren mayores deficiencias. Considerando el contenido del área —comprensión, literatura, lingüística y expresión escrita— se deduce la dificultad que afrontarán los alumnos en la interpretación de información y en la comunicación (cuadro 14).

El bajo rendimiento, particularmente de los aspirantes a ingresar a planteles de DGETA en las áreas de matemáticas y español, tomadas como indicadores de habilidad académica, revelan la poca posibilidad de éxito académico y permanencia en la escuela, considerando la complejidad de información que caracteriza a la educación tecnológica.

F. Global

Los valores obtenidos para los puntajes globales por Dirección General, muestran la consistencia en el más bajo rendimiento obtenido por los aspirantes de DGETA. En términos comparativos de las medias respecto al puntaje total del examen (120), se observa que de los aspirantes de DGETI el 65% obtuvo resultados entre 34 y 57 puntos; de los aspirantes de DGETA el 65% tuvo resultados en un rango de 34 y 53, y de los aspirantes de DGCyTM el rango fue de 34 a 58. Este resultado es congruente con la afirmación anterior de que sólo el 33% de los sustentantes obtuvo puntajes arriba de 50.

Los valores de las desviaciones típicas sugieren en general una población de ingreso muy homogénea en sus características cognoscitivas y pocos alumnos de nuevo ingreso con alta habilidad académica (cuadro 15).

CUADRO 15
Evaluación del ingreso. Rendimiento global y por área

<i>Año</i>	<i>Global</i>	<i>Español</i>	<i>Matemáticas</i>	<i>Ciencias naturales</i>	<i>Ciencias sociales</i>
1984	46.2	9.7	13.2	15.6	7.8
1985	45.5	8.6	12.4	16.0	8.5

En relación con la evaluación del ingreso 1984, no existen diferencias en las medias de rendimiento global y por área (cuadro 15).

Los resultados de ambos años parecen confirmar: a) la homogeneidad en las características académicas de ingreso de los aspirantes 1984 y 1985, con diferencias atribuibles a las distribuciones del muestreo, b) la consistencia de los resultados obtenidos en la medición del ingreso a través del tiempo, y c) la confiabilidad de los resultados obtenidos en comparación con los resultados del año anterior y su poder de generalización. En el tamaño de la muestra incidieron los siguientes factores:

- a) La sobreestimación de la demanda por parte de los planteles, lo que redujo el tamaño de la muestra prevista.
- b) El plan de análisis preveía el procesamiento de los datos correspondientes al examen cognoscitivo, examen de razonamiento abstracto y ficha socioeconómica, por lo menos. El segundo día de aplicación se presentó una alta deserción en los sustentantes, lo que ocasionó la ausencia de respuesta al examen de razonamiento abstracto, consecuentemente, tales aspirantes fueron eliminados del procesamiento.
- c) La ausencia de respuestas inherentes a este tipo de instrumentos, fenómeno denotado también en 1984, dio origen a una reducción de aspirantes en el procesamiento, con el objeto de establecer cuadros comparativos y generalización válida a un mismo tamaño de la muestra.
- d) La baja demanda por plantel, principalmente en el caso de DGETA, dio origen a que se eliminaran planteles de la muestra, ya que por el bajo número de sustentantes (8, 12, 48, etc.) no adquiriría significado ni representatividad en el procesamiento.
- e) De acuerdo con el criterio de confiabilidad de la Dirección General de Evaluación, la muestra debía limitarse a 9 000 sustentantes, basando esta apreciación en la experiencia de 1984. Esto hizo que se realizara una impresión reducida de los materiales del plantel muestra y que hubiera poca flexibilidad para la restitución de elementos, de acuerdo con las circunstancias antes señaladas.
- f) Finalmente, la confiabilidad estimada con base en las fracciones muestrales utilizadas, confirman la validez de las inferencias.

IX. CONCLUSIONES

Una evaluación como la descrita, no sólo llevaría a plantear conclusiones acerca de la educación media superior tecnológica, sino también quizás sobre muchos aspectos escolares de la educación secundaria. Lo que más llama la atención son los resultados obtenidos por los aspirantes a ingresar al bachillerato tecnológico, que a la vez representan el egreso de las secundarias, en cuanto al puntaje en el examen cognoscitivo. Si la población estudiada es de la magnitud de 257 919, y además se toma en cuenta que el tamaño de la muestra fue del orden de 11 000 aspirantes con la satisfacción de los requisitos de representatividad y aleatoriedad, puede hablarse con cierta seguridad o garantía de lo que sucede en el nivel medio básico. Al formularse los reactivos con base en los programas de estudio de secundaria, puede pensarse que al no haber resultados muy favorables en el examen cognoscitivo por parte de los aspirantes es válido inferir una trasmisión raquítica de conocimientos que pudiera ser explicada por muchos factores.

Otros estudios confirman de alguna manera esto (Acosta *et al.*, 1981: 33). En los Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el 62.32% de los aspirantes de nuevo ingreso obtienen calificaciones entre 3.0 y 4.5 puntos en el concurso de selección, el 31.34% entre 4.6 y 5.9 puntos y solamente el 6.34% llegó a puntuaciones mayores de 6 (García Ruiz, 1979). Una evaluación realizada en el Colegio de Bachilleres sobre su población de primer ingreso, muestra un panorama muy semejante al descrito: solamente el 0.1% domina el 75% o más de los contenidos evaluados, el 1.5% alcanzó un dominio aceptable de estos contenidos, el 12.7% logró un nivel mínimo aceptable; dos terceras partes de los estudiantes mostraron un rendimiento comprendido entre el 28% y el 45% y una quinta parte se encuentra por debajo de este rendimiento (Colegio de Bachilleres, 1980: 7-8).

Lo anterior lleva a concluir que quienes acceden a la educación media superior, indistintamente del tipo de planteles de que se trate, son de las mismas características académicas, sin embargo parece haber algunas diferencias en cuanto a su origen social. En la educación tecnológica preferentemente existen aspirantes cuyos padres son obreros, campesinos o empleados menores; en los CCH el perfil muestra una población que proviene socialmente de los estratos medios de la estructura ocupacional del país, con una configuración cultural que sugiere un ingreso reciente a la clase media urbana, y con elevadas expectativas depositadas en la educación (Acosta *et al.*, 1981: 126).

De acuerdo con el comportamiento de la demanda, puede inferirse una preferencia diferencial por los tipos de planteles y de alguna manera por los tipos de estudios o especialidades. Al verse obligados los planteles agropecuarios y del mar a admitir a casi todos los que solicitan ingreso, debe pensarse que existe mayor preferencia por los planteles urbanos y con bachilleratos de alguna manera asociados con los puestos industriales y de servicios o,

en todo caso, especialidades que conducen a carreras de nivel superior de este tipo. Es decir, existe preferencia por los demandantes en cuanto a planteles y bachilleratos que son antecedentes de las carreras profesionales asociadas a la industrialización y puestos del sector servicios.

Las hipótesis de baja preferencia por los planteles agropecuarios y del mar se confirma al observarse un mayor promedio de sustentantes en los planteles de DGETI, 444 contra 201 en DGETA y 155 en DGCyTM, considerando que puede ser frecuente que los tres tipos de planteles existan en zonas urbanas o próximas a ellas, por ejemplo Veracruz, Mazatlán, Tampico, Campeche, etcétera.

También cabe la hipótesis de que en las regiones donde se ubican los planteles agropecuarios y del mar hay menos presión social, ya que el índice de población demográfica es menor.

La selectividad que debieran realizar los planteles de educación tecnológica en relación con los aspirantes es una utopía, porque sólo el 36% de los sustentantes al examen obtienen una puntuación mayor o igual a 50, contra 120 puntos o reactivos que contiene el instrumento. Esto puede apoyarse en la validación previamente hecha del examen en una muestra de 800 alumnos de secundaria del tercer año a punto de concluir sus estudios.

Entonces, si la calidad de la educación depende de la selectividad que es posible realizar ¿qué calidad educativa puede haber en aquellos planteles donde no les es posible efectuarla?

La educación secundaria parece transmitir algunos valores respecto a la educación técnica, ya que siendo la DGETI el sistema que preferentemente comunica o asocia a los aspirantes la modernidad, por su carácter industrial y de servicios, es abastecida significativamente en cuanto a demandantes por las secundarias técnicas. Esto es interpretado como una reproducción de intereses transmitida de nivel en nivel.

Llama la atención que un 40% de los aspirantes sean repetidores en el área de matemáticas, lo que no ocurre en el ingreso a estudios científicos y tecnológicos, a menos que esto pudiera verse desde una perspectiva favorable de reforzamiento de conocimientos.

Parece ser que el egreso escolar de secundaria con ciertas deficiencias va a parar a las escuelas de menor demanda, ya que comparativamente los egresados con estudio interrumpidos son mayores en esos sistemas: 26% y 30% para DGETA y DGCyTM, 18% para DGETI. Esto hace inferir que los egresados de secundaria van siendo destinados también de acuerdo con sus características escolares.

Finalmente, puede decirse, de acuerdo con los promedios de secundaria de los aspirantes, que los que ingresan a la educación tecnológica constituyen una población muy homogénea debido a que no se encontraron diferencias significativas de acuerdo con los subsistemas. Por otro lado, puede tomarse como positiva la inclinación de los aspirantes al preferir los planteles de educación tecnológica entre otras opciones de educación media superior, ya que entre las opiniones por las cuales se elige este sistema están

las de “recomendación”, “estudios elevados” y “compatible con mis intereses”; el 89% de los aspirantes tienen estas opiniones favorables. Es decir, la gente —aún no tan numerosa— que demanda servicios en estos planteles tiene certeza de qué o dónde quiere estudiar; esto sucede indistintamente en todos los subsistemas, observándose mayor afinidad en las opiniones de los aspirantes a los estudios del mar, es decir, pocos aspirantes pero muy seguros de lo que quieren.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, Mariclaire; Jorge Bartolucci y Roberto Rodríguez, *Perfil del alumno de primer ingreso al Colegio de Ciencias y Humanidades*, México, CCH, 1981.

COLEGIO DE BACHILLERES, *Evaluación diagnóstica de los alumnos de nuevo ingreso al semestre 1980-A*, México, CB, 1980.

GARCÍA Ruiz, Edna, *Análisis estadístico de un reporte de calificaciones del concurso de selección al bachillerato de la UNAM*, México, CCH, 1979.