

HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS BASICOS DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO: HACIA LOS ESTANDARES NACIONALES

Eduardo Backhoff E. y Felipe Tirado Segura

Eduardo Backhoff E. y Felipe Tirado S. son investigadores del Instituto de Investigación y Desarrollo de la (UABC) y de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (UNAM), respectivamente.

INTRODUCCION

El interés principal que tienen las instituciones de educación superior (IES) por conocer el nivel académico con que llegan los estudiantes que egresan del bachillerato es doble. Por un lado, se desea seleccionar a los jóvenes que están más capacitados para estudiar una carrera profesional y que tienen mayores probabilidades de éxito académico, por el otro, se quiere diagnosticar las habilidades y conocimientos con que llegan los estudiantes a la universidad con el fin de detectar deficiencias en su formación académica y tomar las medidas correctivas pertinentes.

Este interés por conocer el nivel académico es muy diferente en los países industrializados y en los países en desarrollo. En los primeros se favorece la selección más que el diagnóstico, debido a que la demanda educativa sobrepasa por mucho la oferta en este nivel educativo. Lo anterior permite y estimula que las IES fijen criterios de ingreso relativamente altos para su ingreso y, por consiguiente, sólo se admiten a los estudiantes con muy buena ejecución académica. Un caso que puede ejemplificar esta situación es el de las universidades japonesas, las cuales aceptan solamente entre el 10 % y el 20 % de los aspirantes que realizan exámenes de selección (Ikeda, 1992). En estas condiciones, la función diagnóstica queda relegada a un segundo término.

Por el contrario, en los países en desarrollo la demanda apenas rebasa a la oferta educativa, lo que hace que se tenga que seleccionar en muy pocos casos. Por ejemplo, en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) se admite entre el 80 % y el 90 % de los alumnos que aspiran a ingresar a la universidad, y sólo se seleccionan a los estudiantes que aspiran ingresar a carreras con mucha demanda (Backhoff, 1990). En estas condiciones la función diagnóstica del examen de admisión debe ser mucho más importante que su función selectiva.

Conocer el nivel académico con que llegan los estudiantes a las IES permite tomar medidas de remedio a dos niveles En el propio nivel superior y en el inmediato inferior (bachillerato). En el primer caso, las IES al conocer la discrepancia que existe entre lo que se espera académicamente del alumno y lo que verdaderamente éste puede dar, podrán: 1) Ajustar sus planes y programas de estudio, para poder iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un nivel adecuado, y 2) remediar las deficiencias académicas con que llegan los estudiantes, mediante la implementación de cursos propedéuticos o mediante otras medidas correctivas. En el segundo caso, en forma complementaria, al conocer las instituciones de educación media superior al nivel académico de sus egresados, así como sus deficiencias escolares, podrán corregir su actividad educativa para que en este nivel se tomen las medidas de remedio necesarias.

En México, la importancia de evaluar el nivel académico de los estudiantes en el nivel superior se puede apreciar con la reciente iniciativa de la Secretaría de Educación pública (SEP), a través de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES), de elaborar el Examen Nacional Indicativo para el Ingreso a la Licenciatura. Con este instrumento, que pretende ser único y general en el país para todos los aspirantes a ingresar al nivel de educación superior, se desea obtener indicadores válidos y confiables sobre las habilidades y conocimientos básicos del estudiante, y así poder estimar el estado actual del nivel académico del bachillerato y de la licenciatura (ANUIES, 1993).

Por otro lado, generalmente los exámenes que se utilizan para evaluar la competencia académica de los estudiantes pueden dividirse en dos clases: 1) De logro académico y 2) de aptitudes escolares. Los primeros

evalúan el nivel de conocimientos del estudiante y los segundos miden las habilidades que el estudiante tiene para aprender en una situación escolar (Trent, 1968). Ambos tipos de pruebas pueden o no tener referentes empíricos de validez y confiabilidad. Cuando lo tienen se dice que son evaluaciones formales, y cuando no, que son informales.

Con el propósito de selección, en las IES norteamericanas se utilizan las pruebas de aptitudes escolares, como el Schoolastic Aptitud Test (College Board, Educational Testing Service, 1990) que se han elaborado, validado y estandarizado con y para la población estadounidense. Este tipo de exámenes ha mostrado tener una validez predictiva satisfactoria, por lo cual se utiliza en una forma muy generalizada. Incluso, recientemente se empieza a utilizar en IES mexicanas como el Tecnológico de Monterrey, la Universidad Autónoma de Coahuila y la Universidad Autónoma de Puebla.

En el otro extremo, las universidades mexicanas y latinoamericanas utilizan pruebas de logro académico informales. En su mayoría, éstas intentan evaluar los conocimientos que en teoría el aspirante debió haber aprendido durante el bachillerato (Backhoff, 1992). Desgraciadamente es común que estos exámenes no se sometan a pruebas estadísticas de rutina y, por lo tanto, no tengan los indicadores estadísticos mínimos de validez y confiabilidad. Adicionalmente, los grados de dificultad de muchos de sus reactivos son extremadamente altos, de tal manera que en promedio los estudiantes obtienen puntuaciones cercanas a los niveles de azar. Por ejemplo, Carpizo (1986) reportó que el promedio de aciertos del examen para ingresar al bachillerato de la UNAM fue de 38.5 %, resultado que representa la calificación de los estudiantes evaluados en una década. Igualmente, nosotros encontramos que en el examen de selección de la UABC, el porcentaje de aciertos en la sección de matemáticas de los que ingresaron a la escuela de Economía en el periodo 1986-1989, fue de 34 % (Backhoff, 1991). Al ser estas calificaciones tan bajas, muy poco nos pueden decir de lo que saben los estudiantes. De lo que podemos estar seguros es que su nivel de conocimientos es muy bajo, pero no podemos saber qué tanto. En estas condiciones, las funciones diagnósticas, pronósticas y selectivas de los exámenes de ingreso son muy pobres.

Una estrategia que parece dar muy buenos resultados para diagnosticar niveles de ejecución académica es el utilizar exámenes que evalúan nociones básicas y estructurales del conocimiento, es decir, aquellas que si no se comprenden cabalmente no permiten, o dificultan, la adquisición de nuevos conocimientos. Con este tipo de instrumentos, se han llevado a cabo diversas investigaciones que han explorado el nivel de conocimientos básicos que tienen distintas muestras de población con diferentes niveles de escolaridad, tipo de educación recibida y situación socioeconómica. Todos los resultados obtenidos son alarmantes y confirmatorios de que el grado de apropiación de los conocimientos básicos en la población mexicana alcanza niveles extremadamente bajos (Tirado, 1986, 1990, 1992; Tirado y Serrano 1989).

Con estos antecedentes, se decidió desarrollar en la UABC un examen de selección que midiera tanto las habilidades básicas de razonamiento verbal y numérico, como las nociones y conceptos estructurales del conocimiento. Este examen se desarrolló con el doble propósito de: (1) Predecir el éxito escolar y (2) diagnosticar el nivel académico con que llega el estudiante a la universidad. A este instrumento se le denominó Examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA) Y SU lógica se publicó recientemente en la Revista de la educación superior (Backhoff y Tirado. 1992).

El propósito del presente trabajo es dar a conocer los resultados obtenidos de la aplicación del EXHCOBA a 7,470 estudiantes y hacer un diagnóstico general del nivel de habilidades y conocimientos básicos con que llega el estudiante al nivel universitario, En base a estos resultados se discute la pertinencia de llegar a establecer indicadores mínimos nacionales de competencia académica como estrategia para mejorar los niveles académicos de las IES nacionales.

METODO

POBLACION: Durante el proceso regular de admisión a la UABC, se evaluaron en julio de 1992 a 7,470 aspirantes a ingresar a la universidad. Las características generales de esta población de estudiantes se presenta en la tabla 1.

TABLA 1
POBLACION ESTUDIADA

CARACTERISTICAS	CASOS	%
SEXO		
Masculino	3 624	48.5
Femenino	3 846	51.5
EDAD DEL ESTUDIAN- TE		
Menor de 18 años	2 915	39.0
De 18 a 19 años	2 740	36.7
Mayorde 19 años	1 804	24.1
No contestó	11	.1
OCUPACION		
Si trabaja	2 737	36.6
No trabaja	4 733	63.3
PROCEDENCIA		
Baja California	4 826	64.6
Otros estados	2 602	34.8
Extranjeros	42	.6
TOTAL DE CASOS	7 470	100.0

La población estudiada se distribuyó de la siguiente manera: El número de estudiantes del sexo femenino sobrepasó por 3% al masculino: sobre tres cuartas partes de los estudiantes eran menores de 20 años; poco más de una tercera parte reportó estar trabajando y casi dos terceras partes son habitantes del estado de Baja California, mientras que el resto provienen principalmente de otros estados del país y una mínima parte del extranjero.

INSTRUMENTOS: Como parte de las evaluaciones realizadas a los estudiantes de primer ingreso se utilizó el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA) antes referido. Este examen es un instrumento diseñado para evaluar los conceptos estructurales y destrezas cognoscitivas que dan soporte al conocimiento que un estudiante debe tener antes de ingresar al nivel de educación superior. Su principal objetivo es predecir el éxito escolar del alumno que ingresa a la universidad así como diagnosticar su nivel de escolaridad básica. Este examen evalúa las habilidades básicas de relexión y conceptos básicos de conocimiento que se empiezan a adquirir desde la enseñanza primaria hasta el nivel de bachillerato.

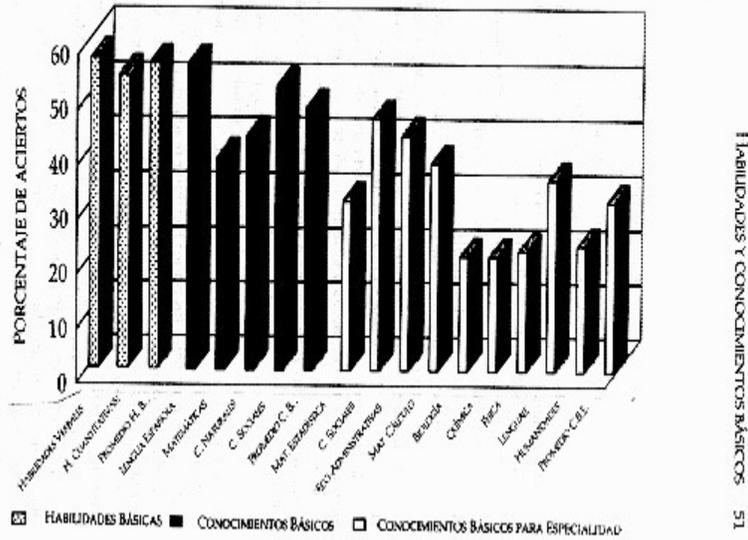
TABLA 2
CONFORMACION DEL EXHCOBA
(Secciones-Areas / Número de reactivos)

Habilidades Básicas:	
1. Lenguaje	(30)
2. Matemáticas	(30)
Conocimientos Básicos:	
1. Lengua Española	(15)
2. Matemáticas	(15)
3. Ciencias Naturales	(20)
4. Ciencias Sociales	(20)
Conocimientos Básicos para Especialidad:	
1. Matemáticas para el Cálculo	(20)
2. Matemáticas para la Estadística	(20)
3. Física	(20)
4. Química	(20)
5. Biología	(20)
6. Ciencias Sociales	(20)
7. Humanidades	(20)
8. Lenguaje	(20)
9. Ciencias Económico Administrativas	(20)

Los conocimientos de esta última sección se agrupan en bloques de tres, según el área de especialidad. Cada estudiante contesta sólo el área que le corresponde, es decir 60 reactivos en total.

EXAMEN DE HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS BÁSICOS

RESULTADOS GENERALES POR SECCIÓN Y ÁREAS



GRÁFICA No. 1

En el contexto del EXHCOBA, las habilidades básicas se definen como aquellas que se requieren para apropiarse del conocimiento, y fundamentalmente se relacionan con la lógica operativa del uso del lenguaje escrito y el razonamiento matemático. Por su parte, los conocimientos básicos son aquellos que dan una organización conceptual y estructural a un área de conocimientos en particular; son nociones generales que permiten la comprensión de otros conocimientos, a la vez que les dan sentido y coherencia. Igualmente, podemos decir que son aquellos sobre los cuales se basa el conocimiento de una disciplina.

El EXHCOBA consta de 310 reactivos, de los cuales cada estudiante tiene que contestar sólo 190. Los reactivos se distribuyen en tres secciones: 1) Habilidades básicas (nivel primaria), 2) conocimientos básicos (nivel secundaria) y 3) conocimientos básicos para especialidad (nivel bachillerato), esta última sección se compone de 9 áreas con 20 reactivos cada una de ellas, pero el aspirante solamente debe contestar 3 áreas, las cuales son las más estrechamente vinculadas a la carrera universitaria que desea estudiar. En la tabla 2 se muestra el contenido de cada una de las tres secciones del examen, así como las áreas y el número de reactivos que las conforman.

El examen posee dos características más que son importantes de mencionar. Todas las preguntas que son de opción múltiple, con cuatro respuestas posibles y una quinta opción denominada “no sé”. Esta se ofrece al estudiante para que, en el caso de ignorar la respuesta, evite, o al menos atenúe, contestar en forma aleatoria. Para desalentar al estudiante a responder tratando de adivinar, se le advierte que las respuestas incorrectas se penalizan, mientras que el uso del “no sé” no perjudica la calificación final. Con el propósito de poder formular reactivos al más alto nivel en la taxonomía de Bloom (1975), se procuró formular preguntas que incluyan más de una alternativa correcta, por lo cual se le advierte al estudiante que su objetivo es decidir cual es la mejor opción (obviamente, siempre debe haber una opción que es mejor que todas las demás sin lugar a dudas). Por ejemplo, para preguntar cuáles son las fronteras de México, podemos presentar las siguientes opciones a) Estados Unidos, b) Estados Unidos y Guatemala, c) Estados Unidos, Guatemala y Belice, d) Guatemala y Belice. Aunque las cuatro están bien, sin duda la mejor es la opción c), por ser la más inclusiva y precisa. De esta manera, al tener que evaluar cuál es la mejor respuesta posible, se exige un proceso de reflexión y no de simple identificación o reconocimiento (Tirado, 1986, 1990).

PROCEDIMIENTO. Como parte del proceso regular de admisión a la UABC, todos los aspirantes a ingresar a la universidad en el ciclo escolar 1992-1993 presentaron el EXHCOBA en forma simultánea en las ciudades de Ensenada, Mexicali y Tijuana. La captura de resultados y su procesamiento estadístico se hizo por completo en forma computarizada, lo que es importante mencionar por los altos índices de confiabilidad que se logran bajo estos procedimientos (Backhoff, 1992).

TABLA 3
RESULTADOS GENERALES POR SECCION
Y AREAS DE CONOCIMIENTO

AREAS DE CONOCIMIENTO	% DE ACIERTOS	% DE ERRORES	% DE OMISION
HABILIDADES BASICAS			
H. Verbales	57	37	5
H. Cuantitativas	54	36	9
Promedio Parcial	56	37	7
CONOCIMIENTOS BASICOS			
Lengua Española	50	37	8
Matemáticas	39	48	13
Cs. Nahlrales	43	50	7
Cs. Sociales	52	38	10
Promedio parcial	48	43	9
CONOCIMIENTOS BASICOS PARA ESPECIALIDAD			
Mat. Estadística	31	50	18
C. Sociales	46	47	6
Económico Adm.	43	47	9
Mat. Cálculo	38	49	13
Biología	21	67	12
Química	21	69	9
Física	22	67	11
Lenguaje	35	59	6
Humanidades	23	72	6
Promedio parcial	31	59	10
PROMEDIO GENERAL	45	46	9

RESULTADOS

De los 7470 estudiantes que presentaron el EXHCOBA se eliminaron 122, por no haber proporcionado la información correcta o no haber contestado el examen de la manera requerida para ser procesada por un lector óptico. Los resultados generales de los 7,348 casos válidos se presentan en la tabla 3 y en la gráfica número 1. Aquí podemos observar que el promedio de aciertos para la sección de habilidades básicas, que se esperaba que un niño de sexto año de primaria podría realizar, fue de 56 %. Para la sección de conocimientos básicos que un adolescente que termina la secundaria debería saber, fue de 48 %. Y para la sección de conocimientos básicos para especialidad, que todo aspirante debería saber para poder cursar la carrera

universitaria seleccionada, fue de 31 %. Si se promedian las tres secciones la media general de aciertos fue de 45 %.

También se pueden apreciar en la misma tabla 3 y gráfica 1, los resultados obtenidos en cada una de las áreas del examen, donde los porcentajes de aciertos de las habilidades verbales fue de 57 % y en cuantitativas de 54 %, que aunque son muy similares, hubo un grado de dificultad ligeramente mayor en el manejo numérico. En la sección de conocimientos básicos (nivel de secundaria) las áreas de mayor dificultad corresponden nuevamente a las matemáticas (39 %) y a las ciencias naturales (43 %); las más fáciles se relacionaron con la lengua española (56 %) y las ciencias sociales (52 %). Finalmente, en la sección de conocimientos básicos para especialidad (nivel bachillerato), las áreas más difíciles correspondieron a las ciencias naturales (biología = 21 %, física = 21 %, y química = 22 %) y las humanidades (23 %); las más fáciles fueron las ciencias sociales (46 %) y las económico-administrativas (43 %), quedando en un nivel intermedio las áreas de matemáticas para estadística (31 %), matemáticas para cálculo (38 %), y lenguaje (35 %).

Los resultados anteriores se pueden agrupar en un rango de aciertos que va desde el 20 % hasta el 57 %. Estos números por sí solos nos hablan del bajo nivel académico con que egresan los estudiantes del bachillerato, sobre todo si tomamos en cuenta que lo que exploró este examen fue habilidades que se debieron adquirir en la primaria, nociones fundamentales de conocimientos que se debieron aprender en la secundaria y conceptos básicos de las áreas disciplinarias que se estudiaron y debieron aprender en el bachillerato porque son fundamentales para la carrera universitaria que se aspira estudiar.

Si se observa, todas las calificaciones resultan reprobatorias, lo que nos habla del bajo nivel académico con que egresan los estudiantes del bachillerato.

Para dar una idea más precisa de lo básico que eran las preguntas que se formularon, presentamos a continuación una pequeña selección de los resultados que se obtuvieron en algunos reactivos que consideramos son ilustrativos del grado de dominio de los conocimientos que tienen los estudiantes en cada una de las tres secciones del examen.

HABILIDADES BASICAS. En la parte de habilidades verbales se evaluó el uso y comprensión del lenguaje escrito. Algunas preguntas midieron la comprensión de textos sencillos extractados de libros de primaria, donde se le da a leer al estudiante un párrafo y se le preguntan aspectos concretos del material leído. Un ejemplo de este tipo de reactivos fue el siguiente:

El texto anterior nos habla de:

El porcentaje de aciertos a este tipo de preguntas fue del 60 %. Es decir, dos quintas partes del estudiantado tuvo dificultades para comprender textos del 5º y 6º año de primaria.

Igualmente exploramos la comprensión de frases célebres y refranes, que requieren de una lógica del sentido común. Una pregunta de este tipo fue la siguiente:

Escoge la frase cuyo significado se acerca más al del siguiente refrán:

Una golondrina no hace verano.

En este reactivo sólo se obtuvo el 26 % de respuestas correctas. En otras palabras, tres cuartas partes de los egresados del bachillerato no comprenden el significado de algunas de las frases que se utilizan coloquialmente y que son del dominio público.

En la parte de habilidades cuantitativas se exploró el uso y entendimiento de conceptos elementales de matemáticas. Algunas preguntas exploran nociones de aritmética básica. Uno de estos reactivos fue.

Si multiplicamos seis por cuatro (6×4), esto es equivalente a: (siendo la opción correcta $6 + 6 + 6 + 6$).

A esta pregunta contestó incorrectamente el 22 % de estudiantes. Es decir, más que una quinta parte de los estudiantes no comprenden que la multiplicación es una suma abreviada.

Igualmente, se evaluó la capacidad de resolver problemas aritméticos escritos, con preguntas como la siguiente.

Un gusano cayó en un hoyo de 5 mts. de profundidad. Si en el día sube 3 mts. y en la noche resbala 2 mts.,

¿Cuántos días se tardará en salir del hoyo?

Aquí, sólo el 23 % de estudiantes contestó correctamente. Es decir, más de tres cuartas partes de la población no pudo resolver un problema del 5º grado de primaria, que requiere de una lógica elemental y de la habilidad de sumar y restar.

Para evaluar la noción de área y de volumen se formularon las siguientes dos preguntas:

- 1) Si se quieren tapizar dos paredes de un cuarto que miden c/u 3 mts. de altura, 4 mts. de ancho y 4 mts. de largo, ¿Cuánto tapiz se debe comprar?
- 2) Si se quiere llenar una alberca cuadrada que mide 3 mts. por lado y 3 mts. de profundidad, y cada día se le agrega un metro cúbico de agua, ¿en cuántos días se llenará?

El promedio de aciertos a estos reactivos fue de 28 % y 31 % respectivamente. Es decir, el 70 % de los estudiantes no sabe como calcular superficies y volúmenes simples.

Igualmente, se evaluó la noción de porcentaje en su nivel más elemental. Un reactivo utilizado fue el siguiente: Si en un salón de clases hay 10 niños y 30 niñas, el porcentaje de niños en el salón de clases es de:

Aquí, el 44 % no pudo contestar acertadamente, lo que implica que casi la mitad de los estudiantes tienen problemas para comprender las ideas de proporciones y porcentajes.

Los resultados obviamente son más drásticos para el concepto de probabilidad. Para explorar este conocimiento se le hicieron las siguientes dos preguntas:

- 1) Una vasija contiene 30 paletas rojas, 4 amarillas, 12 verdes y 2 anaranjadas. Si alguien saca una paleta sin ver su color, ¿cuál será la probabilidad de que saque una paleta verde?
- 2) Si se arroja un dado, ¿cuál será la probabilidad de que caiga un número menor que 4?

Sólo el 20 % respondió adecuadamente a la primera pregunta y 21 % a la segunda. Es decir, aproximadamente cuatro de cada cinco alumnos que ingresan a la universidad desconocen la forma de calcular la probabilidad de eventos simples que viene en los libros de primaria.

CONOCIMIENTOS BASICOS. Los resultados son igualmente impresionantes en esta sección. Para evaluar el conocimiento de la lengua Española se integraron algunos reactivos de gramática elemental, en donde se le pidió al estudiante que identificara las distintas partes de un enunciado. Una pregunta tipo fue la siguiente:

Indica cuál es el núcleo del sujeto (donde radica el sujeto del enunciado), en la siguiente oración “El automóvil en que fue asesinado Francisco Villa se encuentra en Chihuahua”.

Este reactivo no lo contestó acertadamente el 35 % de los estudiantes, lo que significa que una tercera parte de la población es incapaz de identificar las partes fundamentales de una oración (o enunciado).

Asimismo, se le pidió al estudiante que identificara las frases escritas incorrectamente (que no tienen correspondencia interna en su género, número, tiempo, etc.). Un ejemplo de estos reactivos se presenta a continuación:

Indica el enunciado que está escrito en forma incorrecta (donde la opción incorrecta que debía identificar era La maceta con flores están en las ventanas).

Aquí el 29 % no pudo identificar la respuesta correcta. Esto nos da un índice de la pobreza en el uso del lenguaje que tiene casi la tercera parte de estudiantes que buscan ingresar a la universidad.

Por otro lado, en las nociones básicas de ciencias sociales se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1) Para evaluar nociones de la historia de México se preguntó:

Indica cuál es el orden o secuencia histórica correcta de los siguientes periodos: La Colonia, la Independencia, la Reforma.

Esta pregunta la contestó acertadamente sólo el 52 % de estudiantes, En la parte de historia también se formuló el reactivo:

Indica cuál es el orden o la secuencia histórica correcta en que vivieron los siguientes personajes Morelos, Juárez, Zapata.

Este fue contestado en forma correcta por solamente el 35 % de la población estudiantil.

- 2) Para explorar el conocimiento de historia universal, desde el inicio de la era cristiana hasta el siglo XVII, se preguntó:

Indique cuál es el orden o secuencia histórica correcta de los siguientes periodos o acontecimientos Medioevo, Renacimiento, Revolución Francesa.

A lo cual el 61 % de los estudiantes no pudo identificar la opción correcta.

- 3) Con el propósito de observar nociones de geografía universal, se mostró un mapa de Europa y se preguntó: Cuáles son los números que corresponden en el mapa de Europa a los siguientes países Inglaterra, España, Alemania y Suecia.

Pregunta que contestó correctamente el 56 % de los estudiantes. De la misma manera se hizo con la geografía de México. En este caso se formuló el siguiente reactivo:

Cuáles son los números que corresponden en el mapa de México a los siguientes estados: Coahuila, Tamaulipas, Jalisco y Chiapas.

El 38 % de estudiantes no pudieron contestar acertadamente esta pregunta.

- 4) Finalmente, para evaluar nociones del sistema federal mexicano, se preguntó:

La división política territorial en México es (siendo la alternativa correcta Municipio, estado y federación). Obteniéndose en este reactivo un 49 % de aciertos.

Los resultados anteriores nos indican que más de la mitad de los estudiantes tienen una noción muy pobre de la historia de México y de la historia universal, si es que tienen alguna idea; que dos de cinco estudiantes parece desconocer aspectos básicos de la geografía, como es la ubicación de países importantes y de entidades federativas de su propio país; y que la mitad de ellos desconoce el sistema federal mexicano.

En la parte de ciencias naturales obtuvimos los siguientes resultados:

- 1) En las preguntas sobre conocimiento científico se formuló el reactivo:

¿Cuál es el objeto de estudio de la ciencia? (siendo la alternativa correcta: Los fenómenos sociales y naturales).

Pregunta que contestó correctamente sólo el 27 % de los alumnos.

- 2) En la parte de física se preguntó:

El peso de las cosas se debe a: (siendo la opción correcta solamente a su masa).

La cual contestó bien, únicamente el 24 % de los estudiantes.

- 3) Para la parte de química se hizo la siguiente pregunta:

Si el átomo de potasio tiene 19 protones y 20 neutrones, tendrá: (siendo la alternativa correcta 19 electrones).

Respondiéndola correctamente sólo el 25 % de los examinados.

4) Finalmente, a la pregunta de biología:

¿Cuál es el orden evolutivo de los siguientes organismos? (teniendo que identificar la siguiente secuencia peces, anfibios, reptiles, mamíferos).

Acertaron el 46 % de los estudiantes.

Los resultados anteriores nos indican a grosso modo que, en promedio, tres de cuatro alumnos desconocen algunos conceptos y nociones elementales de las ciencias naturales.

Conocimientos básicos para especialidad. En la parte de las matemáticas para la estadística y matemáticas para el cálculo se preguntaron conocimientos de álgebra y trigonometría elemental respectivamente. Aquí se formularon dos preguntas como las siguientes:

1) Cuál es el resultado de simplificar la expresión:

$$\frac{(9x)^3}{x(27x)^2}$$

2) Por el teorema de Pitágoras sabemos que el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos. Si en un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 7 cm. y la suma de los cuadrados de los catetos es de 9 cm., una ecuación que nos permite encontrar el valor del cateto x es:

Los resultados para ambas preguntas fueron 16 % y 10 % de aciertos.

En las partes de biología, química y física se realizaron las siguientes tres preguntas en forma respectiva:

1) Las plantas vasculares presentan un órgano basal conocido como la raíz el cual tiene diversas funciones. ¿Cuál de las siguientes es la más importante? (siendo la opción correcta: La absorción de minerales y agua.

2) Por lo general se puede considerar que el neutrón agrega al núcleo del átomo (siendo la alternativa correcta sólo peso).

3) ¿Cómo es la cantidad de energía de un litro de agua a 20°C, con respecto a la de un litro de aire a la misma temperatura? (siendo la opción correcta Siempre mayor).

Los porcentajes de aciertos a estas tres preguntas fueron: 32 %, 6 % y 31 %, respectivamente.

En la parte de Lenguaje y Humanidades se preguntó lo siguiente:

1) El enunciado La Paz sea contigo expresa (siendo la alternativa correcta: Un deseo.)

2) Es autor de las Novelas Ejemplares y considerado el máximo exponente de la prosa del Siglo de Oro (teniendo como opción correcta: Miguel de Cervantes).

Aquí no pudieron contestar acertadamente el 18 % a la primera pregunta y el 77 % a la segunda.

Finalmente en Ciencias Sociales y Ciencias Económico-Administrativas, se formularon reactivos como los que a continuación se presentan:

1) La instancia que tiene la función fundamental de administrar y hacer cumplir las leyes es el Poder: (cuya respuesta es Poder Ejecutivo)

2) La inflación es un fenómeno económico que consiste en la pérdida del poder adquisitivo de la moneda. Esto se debe frecuentemente a (la opción correcta: el exceso de circulante y desequilibrio entre la oferta y la demanda).

A este par de reactivos contestó en forma correcta el 21 % y el 60 % de los estudiantes, respectivamente.

Es importante recordar que en esta sección de conocimientos básicos para especialidad, cada estudiante contestó sólo las áreas señaladas para el tipo de carrera a la que solicitó ingresar, y que son las que supuestamente necesitará para garantizar su éxito escolar en sus estudios profesionales.

TABLA 4
RESULTADOS DE LA SECCION DE HABILIDADES Y
CONOCIMIENTOS BASICOS

VAR.POBLACIONES	N	MEDIA	D.EST.	ANOVA
SEXO				
Masculino	3 575	69.92	17.65	0.001
Femenino	3 773	63.67	15.68	
EDAD				
Menor de 18 años	2 888	70.12	16.86	0.001
De 18 a 19 años	2 714	64.50	16.28	
Mayor de 19 años	1 737	64.53	17.24	
Indeterminada	9	62.22	15.65	
OCUPACION				
Si trabaja	2 671	66.02	17.01	0.05
No trabaja	4 677	67.11	16.92	
PROCEDENCIA				
Baja California	4 748	66.48	16.62	
Otros estados	2 558	67.06	17.51	
Extranjeros	42	71.38	19.64	
TOTAL/PROMEDIO	7 348	66.71	16.60	

Para finalizar con el análisis de resultados, en la tabla 4 y 5 se muestran las medias de aciertos obtenidas con distintas variables de población. Es interesante destacar en la tabla 4, que los estudiantes menores de 18 años obtuvieron una puntuación considerablemente más alta que los de mayor edad, la cual en el análisis de varianza fue estadísticamente significativa ($p. < 0.001$). Obviamente la edad por la edad no es lo importante, sino que este grupo de jóvenes en términos generales representa a los que no han reprobado años escolares, lo que significa que han tenido un buen desempeño académico a lo largo de sus estudios, y confirma que uno de los indicadores más importantes para predecir el éxito escolar es la historia académica del estudiante. En la tabla 5 se puede observar que las mejores calificaciones fueron para los estudiantes que procedían del Distrito Federal, y en el tipo de escuela los que habían egresado del CETYS. Por el contrario, los grupos de estudiantes con calificaciones más bajas fueron los procedentes del estado de Sinaloa y los que habían realizado su bachillerato en escuelas particulares incorporadas a la SEP.

TABLA 5
RESULTADOS DE LAS SECCIONES DE HABILIDADES
CONOCIMIENTOS BASICOS

VARIABLES DE POBLACION	No.	MEDIA	D. EST
ESTADO DE PROCEDENCIA			
Baja California	4 748	66.48	16.62
Baja California Sur	108	66.87	18.07
Distrito Federal	319	73.87	17.12
Edo. de México	190	67.19	16.80
Jalisco	234	66.39	17.56
Sinaloa	338	63.81	17.12
Sonora	737	65.83	17.55
Otros estados	658	67.38	17.50
Extranjero	16	64.19	8.49
ESCUELA DE PROCEDENCIA			
Baja California	5 964	66.93	16.80
Baja California Sur	120	67.56	19.06
Distrito Federal	73	71.73	22.43
Edo. de México	40	75.08	17.99
Jalisco	48	67.94	17.04
Sinaloa	170	62.95	16.37
Sonora	613	64.92	17.18
Otros estados	311	65.38	16.92
Extranjeros	9	66.44	7.07
TIPO DE ESCUELA			
DE BAJA CALIFORNIA			
UABC Oficial	27	63.04	20.66
UABC Incorporadas	61	65.03	17.15
SEP Oficial	2 575	66.61	16.80
SEP Incorporadas	88	61.15	13.58
COBACH Oficial	2 295	67.46	16.17
COBACH Incorporadas	812	65.66	17.83
SEBS Oficial	2	58.50	4.95
SEBS Incorporadas	2	63.00	4.24
CETYS	137	77.20	17.90
NO IDENTIFICABLES	18	69.22	22.89
FUERA DE BAJA CALIFORNIA			
UNAM	13	72.92	20.09
IPN	1	77.00	
OTROS ESTADOS	1 209	65.56	17.73
EXTRANJERA	108	66.06	14.82
TOTAL/PROMEDIO	7 348	66.71	16.63

DISCUSION

Una evaluación como la que aquí se reporta nos permite diagnosticar los distintos sistemas y tipos de bachilleratos del nivel medio superior, permite identificar las situaciones que producen los mejores y peores resultados, conocer las condiciones que obtienen la media, identificar las áreas académicas con mayor y menor rendimiento, definir las variables asociadas a los diferentes niveles de rendimiento, diagnosticar estudiantes, escuelas, comparar el sistema público privado, comparar los diferentes estados, áreas de conocimiento, condiciones socioeconómicas asociadas al rendimiento escolar, tales como edad, género, ocupación, niveles de ingreso, escolaridad de los padres, ocupación de los padres, etcétera.

Los resultados de esta investigación pueden tomarse como un indicador del sistema educativo nacional por varias razones, una porque la población estudiada son todos los aspirantes a ingresar a la UABC, que además representan el 50 % de los egresados del bachillerato del estado; otra porque se replican los resultados ya encontrados en otras investigaciones (Tirado, 1986; Tirado y Serrano, 1989; Guevara Niebla, 1991); otra porque el estado de Baja California se encuentra entre las tres entidades federales con mejores indicadores educativos del país (INEGI, Censo General de Población y Vivienda, 1990), por lo que se puede esperar que si estos estudiantes reprueban el bachillerato, la secundaria y la primaria; seguramente los de otros estados obtendrían calificaciones similares o peores.

Los resultados hasta aquí analizados nos indican que el nivel de conocimientos con que egresa el estudiante del bachillerato es muy pobre, sin embargo esta afirmación no agrega mucho a lo que de alguna forma ya sabíamos, si consideramos los conocimientos que en teoría el aspirante debió haber aprendido hasta el bachillerato (Backhoff, 1992). Pero al evaluar habilidades y conocimientos muy básicos, esta afirmación toma dimensiones realmente alarmantes, tal y como ya se había reportado (Tirado, 1986, 1992). No es lo mismo decir que el estudiante desconoce algunos conocimientos del bachillerato, que decir que desconoce los conocimientos básicos de la primaria y la secundaria; no es lo mismo que el estudiante sea incapaz de calcular una integral, a que no pueda calcular un porcentaje simple; que desconozca los tratados de Bucarelli a que ignore la secuencia de grandes periodos históricos de México, como son, la Colonia, la Independencia y la Reforma.

Hablar de habilidades y conocimientos básicos nos ubica en una dimensión totalmente distinta, ya que hablamos de las bases y estructuras del conocimiento, es decir, nos ubica en un punto donde no podemos ir más abajo. Este punto basal nos permite evaluar con mayor precisión y en forma más apropiada la calidad de la educación, no sólo del nivel superior, sino de cualquier nivel, y lo más importante, nos da una respuesta para orientar las reformas educativas necesarias para los diferentes niveles de la pirámide escolar.

La obtención de los estándares nacionales, como lo propone el Examen Nacional Indicativo para el Ingreso a la Licenciatura (ANUIES, 1993), nos permitirá establecer un punto de comparación general y relativo del nivel académico que el estudiante posee al ingresar al nivel de educación superior. Con esta información podremos reconocer claramente donde radican nuestras principales deficiencias, establecer las medidas correctivas necesarias y fijar los conocimientos mínimos indispensables para que un estudiante pueda obtener el reconocimiento social del nivel que le corresponde.

De esta forma, tendremos un motor para impulsar el mejoramiento de la calidad de la educación en México, ya que todo el sistema educativo se verá beneficiado, porque tenderá a mejorar el sistema mismo en forma de cascada: desde el nivel superior hasta el más elemental, o viceversa.

BIBLIOGRAFIA

- ANUIES; Examen Nacional Indicativo Previo a la Licenciatura, Documento de trabajo de la reunión de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior, Mérida, Yucatán, mayo de 1993.
- Backhoff, E. “El Examen de Admisión como Instrumento en la Planeación Educativa”. Trabajo presentado en el Foro Nacional de Planeación de la Educación Superior. Guadalajara, Jalisco, noviembre de 1990.
- Backhoff, E. “El Promedio de Aciertos del Examen de Admisión de la UABC; Análisis de Reactivos del Examen de Admisión de la UABC”; “Validez predictiva del Examen de Admisión de la UABC”; y “Confiabilidad del Examen de Admisión de la UABC”; documentos en mimeógrafo, agosto de 1991.
- Backhoff E. Informática e Investigación Educativa. DIDAC, No. 20, otoño, 1992.
- Backhoff, E. y Tirado, F. “Desarrollo del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos”, en Revista de la Educación Superior, México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Vol. XXI, No. 3 (83), julio-septiembre, 1992.
- Bloom, S. B. Taxonomía de los Objetivos de la Educación, Buenos Aires El Ateneo, 1975.
- Carpizo, J. “Fortaleza y Debilidad de la Universidad Autónoma de México”, en Gaceta ANAM, México: UNAM, octava época, Vol. II, 1986.
- Educational Testing Science. Schoolastic Aptitude Test (SAT), New York: College Entrance Examination Board, 1990.
- Guevara Niebla, G. “México: ¿Un país de Reprobados?”, en: Nexos, México Sociedad, Ciencia y Literatura, Año XIV, No. 162, junio de 1992.
- Ikeda, H. From Selection to Collection: Current Trend of Japanese University Entrance Examinations, trabajo presentado en XXV International Congress of Psychology, Bruselas, Bélgica, julio de 1992.
- INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 1990, Estados Unidos Mexicanos, Perfil Sociodemográfico, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1992.
- Tirado S.,F. “La Crítica Situación de la Educación Básica en México”, en: Ciencia y Desarrollo, México Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, No. 71, Año 71, noviembre-diciembre de 1986.
- Tirado S.,F. “La Calidad de la Educación Básica en México, Antes y Ahora” en: Ciencia y Desarrollo, México Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Vol XVI, No. 91, marzo-abril de 1990.
- Tirado S.,F. “Evaluación de la Educación Básica con Posgraduados”, en: Ciencia y Desarrollo, México Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Vol. XVIII, No. 104, mayo-junio de 1992.
- Tirado S F y Serrano C. V. “En Torno a la Calidad de la Educación Pública y Privada en México”, en Ciencia y Desarrollo, México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Vol. XV, No. 85, marzo-abril de 1989.
- Trent, J. W. Beyond High Schook A Psychological Study of 10,000 High School Graduates, San Francisco Jossey Bass, 1968.