



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
División de Ciencias Sociales  
Maestría en Innovación Educativa

*Conocimientos básicos de bachillerato  
a partir del EXHCOBA y mejoramiento  
del desempeño académico en universitarios*

Tesis  
Que para obtener el grado de  
**Maestro en Innovación Educativa**

Presenta:  
Francisco Manuel Piña Osuna

Director:  
Dr. Daniel González Lomelí

Hermosillo, Sonora, Noviembre de 2011

# Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

## **Dedicatoria**

Este trabajo de tesis está dedicado a las dos personas más importantes de mi vida: Mis Padres, quienes están presentes en cada una de las siguientes paginas con su apoyo incondicional con el que siempre he contado, con su disciplina en el trabajo, con su lucha constante para que un servidor se superara, con sus manos que laboraron día a día para que tuviera lo mejor que pudiesen darme, y sobre todo, con su gran corazón que me levantó de las decepciones, que me dio valor ante los miedos y que me enseñó el amor por la vida, el orgullo por el trabajo y la pasión por el aprendizaje. Todo esto que verán a continuación es de ellos y es por ellos.

## **Agradecimientos**

Antes que nada, es justo agradecer a todos aquellos que hicieron posible este trabajo de tesis y quienes aportaron de cualquier manera para su realización. En primer lugar, el agradecimiento a mi Director de tesis, el Dr. Daniel González Lomelí, cuyos conocimientos, criterio, experiencia, sobretodo, paciencia y amor por la investigación permitieron ordenar las ideas de un servidor. A él le agradezco en todo momento el estímulo que me dio para explorar nuevos puntos de vista y para dar lo mejor en mi trabajo.

También quiero agradecer a mis sinodales de tesis: la Dra. Sandra Castañeda Figueiras; el Dr. Víctor Corral Verdugo y el Dr. Javier Vales, quienes nunca negaron un momento de su tiempo para apoyarme y empaparme de su amplia experiencia a favor del mejoramiento de este trabajo. A ellos les agradezco su sencillez, además de su ayuda siempre atenta y objetiva.

Es preciso agradecer a quienes desde sus funciones tuvieron el favor de facilitarme los medios necesarios para la realización de este trabajo. A la Dirección de Servicios Escolares quienes tuvieron la amabilidad y el profesionalismo de facilitar los datos pertinentes a este trabajo. A la coordinación de la Maestría en Innovación Educativa que en todo momento atendió mis peticiones y se hizo cargo de los trámites necesarios para la realización de este trabajo.

A mis amigos de maestría y de andanzas variadas, Jonathan, Javier, Martin Omar, Joel, Rocío y Natalia, que con sus perspectivas, opiniones y consejos hicieron que se encendiera esa chispa que iluminó de gran manera este trabajo. Ellos son un bello regalo que me dejó mi experiencia en esta maestría, unos grandes amigos.

No cabe duda que lo más importante siempre lo solemos dejar para lo último, quiero agradecer especialmente a la persona que desde que conocí en todo momento ha estado acompañándome con su amor, su paciencia y su gran corazón, no solo en este trabajo sino en toda mi vida: mi novia Guadalupe quien junto conmigo ha experimentado tanto los éxitos, los avances, los logros y las alegrías de este trabajo; así como los sinsabores y los momentos difíciles que hoy solo son experiencias de aprendizaje. Gracias a sus consejos, a sus palabras de aliento y de estímulo, así como a su apoyo incondicional y a poblar mi corazón de buenos sentimientos este trabajo es posible.

Gracias a todos por todo lo que hicieron.

## **Resumen**

El presente estudio buscó caracterizar los conocimientos de bachillerato de la generación de estudiantes de primer ingreso a licenciatura 2009-2 de la Universidad de Sonora (UNISON) Unidad Regional Centro, a partir de los resultados que estos estudiantes obtuvieron en el área de Conocimientos Básicos de Especialidad (CBE) en el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). Con dicha caracterización se buscó detectar problemas en los conocimientos de los estudiantes aspirantes a seis licenciaturas y que pudiesen afectar su óptimo desempeño académico durante el primer año de carrera. Los resultados destacan las áreas de riesgo en los conocimientos de ingreso de la muestra, así como sus desempeños académicos con el fin de determinar los coeficientes de correlación existentes entre ambas variables y basado en ello proponer pautas de atención que apoyen al seguimiento académico de estos estudiantes en su estancia en la UNISON.

### **Abstract**

The present study sought to characterize the knowledge from high school of the freshmen generation 2009-2 of University of Sonora (UNISON) Central Campus, the results from these students were in the area of Basic Knowledge of Specialty (CBE) on the Test of Basic Knowledge and Skills (EXHCOBA). With this characterization we sought to detect problems in the knowledge of students aspiring to six degrees and that may affect their optimal Academic Performance during the first year of study. The results highlight the risk areas in the knowledge of entry of the sample as well as their Academic Performance to determine the correlation coefficients between both variables and based on this proposed standard of care that support the academic supervision of these students during his stay in UNISON.

## Índice

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Índice	v
Lista de Figuras	vii
Lista de Tablas	viii
I. Introducción	11
II. Conocimientos básicos y desempeño académico en universitarios	23
Desempeño académico	23
Desempeño académico en el contexto global	24
Desempeño académico en la Universidad de Sonora	26
Factores que inciden en el Desempeño académico	27
Investigación sobre factores de Desempeño académico	28
Factores sociales y familiares del desempeño académico	29
Factores individuales del desempeño académico	30
Factores escolares del desempeño académico	32
Procesos de ingreso estudiantil en universidades mexicanas	35
Exámenes de ingreso en México	36
Necesidad de adopción de procesos de ingreso universitario en México.	38
Necesidad de controlar el crecimiento de la demanda estudiantil	38
Necesidad de administrar mejor los recursos económicos	39
Procesos de ingreso y planeación educativa	41
Características de ingreso a universidad: investigación nacional	42
Proceso de ingreso estudiantil en UNISON	48
Examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA).	49
Implementación del EXHCOBA en la Universidad de Sonora	51

Investigación sobre el EXHCOBA	55
Modelos de innovación educativa	59
Perspectivas de innovación educativa	59
Perspectiva tecnológica.	60
Perspectiva cultural	61
Modelo de solución de problemas	62
Investigación sobre el mejoramiento del desempeño académico	64
Mejoramiento del desempeño académico en ciencias	64
Mejoramiento del desempeño académico en matemáticas	68
Mejoramiento del desempeño académico en áreas lingüísticas	72
III. Método	79
Participantes	79
Instrumentos	80
Procedimiento	83
Análisis de datos	84
IV. Resultados	86
Características socioeconómicas de la muestra de estudiantes de ingreso (2009-2) a la Universidad de Sonora	86
Conocimientos Básicos de Especialidad (CBE) de los estudiantes de ingreso a la Universidad de Sonora 2009-2	88
Desempeño académico al primer año de licenciatura de los estudiantes de ingreso 2009-2	93
Correlación entre los Conocimientos básicos de especialidad y desempeño académico al primer año de licenciatura	103
V. Discusión	113
VI. Propuesta	123
Referencias	131
Apéndice A. Ejemplos de reactivos del EXHCOBA	141
Apéndice B. Encuesta de primer ingreso	144

## Lista de Figuras

Número		Página
1	Esquema general de los factores de desempeño académico.	28
2	Modelo de solución de problemas.	63
3	Distribución de la muestra de estudiantes de primer ingreso a la UNISON 2009-2.	80

## Lista de Tablas

Número		Página
1	Rangos para desempeño académico.	85
2	Distribución de estudiantes por ingreso económico familiar mensual.	86
3	Puntaje general obtenido en el EXHCOBA por licenciatura.	87
4	Promedio de calificaciones de la muestra por semestre y por licenciatura.	87
5	Estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Lingüística.	89
6	Estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Negocios.	90
7	Estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Computación.	91
8	Estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Trabajo social.	91
9	Estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Biología.	92
10	Estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Minero.	93
11	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. Semestre): Lingüística.	95
12	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (2do. Semestre): Lingüística.	95
13	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. Semestre): Negocios.	96
14	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (2do. Semestre): Negocios.	97
15	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. semestre): Computación.	98

16	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (2do. semestre): Computación.	99
17	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. Semestre): Trabajo social.	100
18	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (2do. Semestre): Trabajo social.	100
19	Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. Semestre): Biología.	101
20	Distribución de estudiantes por calificación y por materia 2do. semestre (Biología).	101
21	Número de estudiantes por calificación y por materia 1er. semestre (Minero).	102
22	Número de estudiantes por calificación y por materia 2do. semestre (Minero).	103
23	Coeficiente de correlación entre CBE y promedio de calificación por materia (Lingüística).	104
24	Coeficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia (Negocios).	106
25	Coeficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia (Computación).	107
26	Coeficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia (Trabajo social).	108
27	Coeficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia (Biología).	109
28	Coeficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia (Minero).	111

## I. Introducción

La investigación presentada en este documento, responde al interés de resaltar la función formativa y la importancia de un examen de admisión para aportar información benéfica en el aprendizaje y el desempeño académico de los estudiantes universitarios. Esta investigación busca en primer lugar, identificar aquellas características en los conocimientos y habilidades académicas de los estudiantes de primer ingreso a licenciatura que están relacionados con el nivel educativo medio superior y a su vez que guardan asociación con su desempeño académico en la universidad; y en segundo lugar, a partir de dichas características, rescatar la función retroalimentadora de un modelo de ingreso a una institución de educación superior y con ello establecer pautas de intervención, pretendiendo cumplir con una propuesta de innovación. Antes de plantear la problemática a la cual se abocó este estudio, es pertinente abordar los conceptos que lo articularon.

Un concepto básico y sobre el cual se desarrolla este proyecto es el de desempeño académico. En su material, González (2002) resume diversas concepciones que se tienen sobre desempeño académico y lo señala como uno de los indicadores esenciales de calidad educativa.

En la ya citada obra, González concluye que las concepciones de desempeño académico pueden oscilar entre dos grupos generales: aquellos que consideran a las calificaciones o promedios escolares como sinónimo de desempeño académico, y aquellos que consideran a las calificaciones solo como una de varias manifestaciones del desempeño académico, con respecto a esta última concepción el autor expone que “las variables que incidan en la institución

educativa y en el individuo van a actuar como mediadoras del desempeño académico de sus estudiantes” (2002, p. 33).

Obedeciendo a esta variedad de factores que afectan al desempeño académico y para los fines que pretende este proyecto, se le definirá como todas las acciones que los estudiantes emplean para cumplir con los objetivos que les plantea la institución educativa a la que pertenecen (González, 2002). El desempeño académico se puede expresar a través de la condición regular o irregular del estudiante, el número de materias aprobadas o reprobadas, número de exámenes presentados para acreditar una asignatura, número de créditos acumulados o calificaciones obtenidas (González, *op. cit.*). Es preciso que esta investigación busque en todo momento abordarlo como un fenómeno donde interactúan factores adjudicados al propio individuo o personales, factores de orden familiar y social, así como factores de corte institucional y escolar. Uno de los modelos de desempeño académico que señala la acción de estos factores y que busca retomar el presente estudio es el propuesto por Martínez (2004), y del cual se hablará más adelante. Para los objetivos del estudio, el desempeño académico universitario se medirá a través de la calificación semestral en cada una de las materias cursadas durante los primeros dos semestres de licenciatura.

Dejando por un momento la concepción de desempeño académico adecuada para este proyecto, es momento de abordar un segundo aspecto medular para el interés de esta investigación: el proceso de ingreso utilizado en la Universidad de Sonora (UNISON).

El proceso de ingreso a la UNISON utiliza como criterios el promedio de bachillerato del aspirante, evaluaciones que obedecen a los criterios particulares de cada carrera y la aplicación del Examen de Habilidades y Conocimientos

Básicos (EXHCOBA) diseñado por Backhoff y Tirado en 1992, quienes elaboraron dicho examen con el fin de evaluar los conceptos y destrezas cognitivas que un estudiante debe tener antes de ingresar al nivel de educación superior.

El EXHCOBA fue diseñado con el objetivo de seleccionar a los mejores estudiantes de primer ingreso a la universidad; pronosticar el éxito escolar al primer año de sus estudios; diagnosticar las habilidades y conocimientos básicos de los estudiantes que ingresan; detectar problemas de formación básica a nivel bachillerato; y comparar niveles de calidad académica de los sistemas medio superior y superior (Backhoff y Tirado, 1992).

Como se puede observar, el modelo de ingreso planteado por los autores del EXHCOBA es destinado a varios propósitos, buscando en este proyecto utilizar el área de Conocimientos Básicos de Especialidad (CBE) como una herramienta que proporcione una serie de características en cuanto a conocimientos básicos obtenidos en nivel medio superior y que son necesarios para educación superior y así permita establecer pautas de atención y orientación para aquellos estudiantes que presenten problemas de desempeño escolar en sus respectivas carreras. Sin abandonar por completo lo señalado hasta ahora, es preciso comenzar a plantear la evolución de la problemática en la que se centra la investigación.

Algunas investigaciones antecedentes (González, Castañeda y Maytorena, 2007; González, 1999) señalan que uno de los fenómenos enfrentados por nuestro sistema educativo nacional en las últimas décadas ha sido la creciente demanda escolar en los niveles medio superior y superior. En particular, la matrícula de educación superior en México ha crecido de 33,000 en el año de 1950 a 1, 482,000 estudiantes para 1999, alcanzando los 2, 150,146 estudiantes

para el año 2007 (ANUIES, 2000 y 2008). En este proceso de aumento, la década de los setenta fue crucial en la conducta de la matrícula nacional aumentando en más de 100% con respecto a la década de los cincuenta.

Aunque este fenómeno de masificación fue importante para la profesionalización mexicana, autores como González (2002) y el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A. C (1997), relacionan este aumento de la demanda con afectaciones a la calidad de los servicios que el sistema educativo ofrece a la población estudiantil; esta masificación estudiantil ha colapsado los servicios universitarios, agilizando algunos procesos, pero también desvirtuando la función de otros, entre ellos los procesos de admisión que las universidades adoptan o diseñan para la selección de sus estudiantes. A raíz de ello, la selección de aspirantes a ingresar a la universidad representa un segundo aspecto central para los intereses de este estudio.

En el contexto estatal, las estadísticas proporcionadas por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en 1998 indicaban en Sonora una matrícula universitaria de 44,816 individuos. Para el año 2008 la ANUIES indica que en Sonora la educación superior amortigua la demanda de 75,917 estudiantes, lo que representa 3% de la matrícula nacional, siendo el segundo lugar en el noroeste de México después de Chihuahua que tiene 3.6% de la matrícula nacional. Particularmente en la UNISON, para 1998 se atendía una población de 29,000 estudiantes en todos sus *campi* y solo en nivel licenciatura, desde entonces la UNISON representaba el segundo lugar de atención en el noroeste mexicano. Para el periodo 2009-2 la institución en todos

sus *campi* atendía a 23,219 estudiantes, de los cuales 18,470 estaban inscritos en la Unidad Regional Centro (URC) y 5,181 fueron de primer ingreso<sup>1</sup>.

Centrando la atención sobre los procesos de ingreso de estudiantes a nivel superior, en el plano internacional algunos estudios han utilizado las características de ingreso de los estudiantes como herramientas para el seguimiento del desempeño académico, entre ellos Mosquera (1983) quien se enfocó en las características de ingreso en los estudiantes de una universidad venezolana, utilizando también su *condición socioeconómica* y sus *datos biográficos*. Por su parte Dembó (1983) agregó la variable *interés del estudiante* durante la estancia en licenciatura como importante predictor de desempeño académico.

En México, la investigación sobre los perfiles de ingreso universitario es representada por estudios como el de López (2007) que efectuó un análisis del perfil de ingreso a partir de su examen de admisión: el EXANI II, concluyendo que a pesar de que el examen auxilia en el ordenamiento y la distribución de aspirantes, el 50% de estos estudiantes obtuvieron una calificación menor o igual a 924, que es un valor bajo en los rangos del EXANI II ( se consideran bajos puntajes de 0 a 1100 y altos puntajes de 1101 a 1300). Al analizar el desempeño de esa población (n=445) y tras los primeros dos semestres de la licenciatura, se encontró que 222 estudiantes aprobaron, 123 reprobaron y 90 desertaron.

En otro estudio, realizado en la Universidad Veracruzana (UV) en el 2003 que es reportado por López (2007), se analiza la relación entre el resultado en el examen de ingreso (EXANI II) y la probabilidad de éxito escolar en el nivel de licenciatura observándose discrepancias entre los resultados del examen de

---

<sup>1</sup> Información obtenida del sitio de internet de la Dirección de planeación de la Universidad de Sonora <http://www.planeacion.uson.mx>

ingreso y el posterior desempeño de los estudiantes. Los resultados advierten que 25% de los estudiantes de altas calificaciones en las porciones del examen que evalúan Razonamiento Verbal y Español se caracterizan por un desempeño escolar bajo en la licenciatura. Otro ejemplo de incongruencia lo expresa el hecho de que 22% de los aspirantes con calificaciones bajas en el EXANI II se caracterizó por un desempeño escolar alto.

Considerando la función retroalimentadora de diversos modelos de ingreso a instituciones de educación superior, se han realizado en el país estudios concernientes a este aspecto, ejemplo de ello es el realizado en la facultad de Química de la UNAM en 1996, y descrito por Hernández (2000), a partir de la evaluación a su Examen Diagnóstico (ED). Tras el análisis de dicho examen, se propuso que cada grupo de primer ingreso tenga por cada materia una hora extra, con el fin de que el estudiante reúna más créditos; sin embargo, a pesar de que este ejemplo representa la utilidad que se puede dar a un proceso de ingreso, el autor no reporta resultados acerca del cambio generado tras la aplicación de sus propuestas.

En el caso particular de la Universidad de Sonora y apoyado por evidencia de estudios previos realizados en la institución (González, 1999; González, 2002; González, Castañeda y Maytorena, 2000), los problemas se relacionan con los procesos de ingreso y el seguimiento de los estudiantes durante su estancia universitaria. La problemática también se expresa en cómo el desempeño académico del estudiante varía o se mantiene en los primeros semestres de la licenciatura, pues estos son los de mayor probabilidad de deserción estudiantil.

González, Castañeda y Maytorena (2007) reportan que son pocos los estudios que han profundizado en la capacidad del EXHCOBA como un predictivo

del éxito escolar, que además de ello arroje resultados que caractericen a los aspirantes y que estos sean utilizados para la toma de decisiones en el seguimiento de los estudiantes desde el inicio de la carrera y durante los primeros semestres de la misma, siendo este período de interés para el presente proyecto debido a la alta deserción que se reporta en estos semestres (González, 1999; Maytorena, Valenzuela y Verdugo, 2001; González, 2002; UNISON, 2008) y donde es más probable que se dé el abandono de todas las actividades escolares por parte del estudiante.

Para dar un ejemplo sobre este último aspecto, González en 1992 reportó estadísticas que señalan un 36% de deserción en la escuela de psicología de la UNISON, donde la eficacia terminal<sup>2</sup> para la cohorte de ingreso en el período 1992-2 fue de 24% de los estudiantes y solo 36% de los estudiantes eran regulares<sup>3</sup> después del primer semestre. Para el final del segundo semestre en esta misma cohorte solo 13% de sus estudiantes tenían promedios generales entre 90 y 100, mientras que 28% poseían promedios entre 85 y 89.9 y 58.06% tenían promedio igual o menor a 84.9.

En estadísticas más recientes y a nivel institucional, de los 6,020 estudiantes que ingresaron a la UNISON en el ciclo 2007-2, desertaron tras el primer año 1,444, es decir 24%. Este porcentaje de deserción incluye solo estudiantes que se presentaron a clases en sus respectivas licenciaturas para después abandonarlas. Como se ha mencionado anteriormente, para el semestre 2009-2 fueron 18,470 estudiantes los que se inscribieron en la URC de la UNISON, de los cuales 16,017 pudieron inscribirse para el siguiente semestre

---

<sup>2</sup> Esto es, que el estudiante termine sus estudios en los tiempos y semestres establecidos por la licenciatura.

<sup>3</sup> Aquellos que cursan todas las materias establecidas por el programa y que no han reprobado ninguna.

2010-1, por lo cual 2,452 estudiantes dejaron de asistir a clases en la UNISON, esta cifra no incluye a estudiantes que egresaron de la institución en este período.

En cuanto a los indicadores de desempeño académico, se pueden enlistar algunos aspectos que evidencian rezago, por ejemplo la generación de estudiantes de la UNISON que egresó de las diversas licenciaturas en el año 2006 ocupó un promedio de 11 semestres para culminar su carrera, mientras que la generación egresada en el año 2008 ocupó 11.4 semestres; de las 42 carreras que se imparten en la UNISON, 17 ocupan en promedio más semestres para la culminación de sus estudios aumentando así el tiempo de estancia en la universidad y retrasando su continuidad. Para los estudiantes de egreso del año 2009, el promedio aumentó a 11.7 semestres para terminar la carrera (UNISON, 2010). Por su parte, el promedio de aprovechamiento general en licenciatura durante el ciclo 2007-2 fue de 84.7 y 20 licenciaturas se encontraron por debajo de ese promedio (UNISON, 2008).

Esta investigación pretende poner énfasis en los conocimientos básicos de bachillerato con los que cuenta el estudiante de nuevo ingreso a la universidad y que le posibilitarán una adecuada trayectoria escolar, por lo que es preciso desarrollar el estado en el que se encuentran los diversos indicadores del nivel educativo medio superior en México y en Sonora. En el país, este nivel educativo registra una matrícula de 3.7 millones de estudiantes, lo cual equivale al 11.4 % de todo el sistema escolarizado nacional. El nivel medio superior está conformado por dos niveles: la modalidad profesional técnico, que absorbe 9.4 % de la matrícula total, es decir 352,511 estudiantes; y la modalidad bachillerato propedéutico que representa 90.6% de la población estudiantil, o bien 3,390,432 jóvenes.

Para el estado de Sonora, en cuanto a población estudiantil, la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 2008 reportó una matrícula de 92,541 estudiantes inscritos en el nivel medio superior, de los cuales 11,712 cursaba la modalidad profesional técnico y 80,829 bachillerato propedéutico. El estado ocupa el sexto lugar nacional en cobertura de este nivel educativo con 66% de atención.

En cuanto a indicadores educativos en nivel medio superior, Sonora ocupa el lugar 28 de eficiencia terminal con 55.2% colocándose por debajo de la media nacional que es de 60 %, y ocupa el sexto lugar en mayor deserción con 18.8% por encima de la media nacional que es de 15.5%.

Otro indicador de desempeño académico en nivel educativo medio superior lo representa el nivel de dominio en diversas áreas del conocimiento que tienen los estudiantes, tales como las evaluadas por la prueba ENLACE (Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares) cuya aplicación a estudiantes mexicanos de educación medio superior señala que de los 855,718 evaluados más del 40% (347,090) cuentan con un dominio deficiente en el área de matemáticas, un 80% (681,608) alcanzan un nivel insuficiente o elemental y solo 5 % (45,060) del total cuentan con un dominio excelente en esta área del conocimiento.

Con respecto al dominio de habilidades lectoras según la prueba ENLACE, de los 865,435 estudiantes evaluados, el 78% (682,703) alcanza un nivel de dominio elemental, 11% cuenta con un nivel deficiente y solo el 11% restante está en el rango de dominio excelente en lectura.

En Sonora, las estadísticas arrojadas por ENLACE en su evaluación del 2010 varían poco respecto al nivel nacional, de los 23,983 estudiantes de educación media superior evaluados en habilidades matemáticas 42% se

encuentra en el rango deficiente de dominio, 52% alcanzan un nivel elemental y solo 5% cuentan con un nivel de dominio excelente. En habilidades lectoras, de los 24, 447 estudiantes solo 8% cuentan con un nivel excelente de dominio, 78% alcanzan un nivel elemental y 14% tiene un dominio deficiente (Secretaría de Educación Pública, 2010).

La anterior información que presenta algunos indicadores educativos, permite abrir el análisis y la reflexión en cuanto a que el problema del bajo desempeño académico en el nivel educativo superior no nace en la propia universidad, sino que es un fenómeno que se recrudece en sus aulas ya que viene reproduciéndose desde niveles de educación precedente, en este caso el medio superior. Por ello la importancia que imprime este estudio en analizar aquellos conocimientos básicos adquiridos en nivel medio superior que tienen impacto sobre el desempeño académico universitario.

Este estudio se desarrolla sobre la idea de que los resultados de los procesos de selección son instrumentos necesarios para el conocimiento de los estudiantes, que pueden ser utilizados por la institución con la finalidad de poner en práctica diversos programas de atención a los estudiantes. Ante ello, este estudio pretende utilizar la información arrojada por los resultados de estudiantes en el examen de admisión EXHCOBA que describen características útiles para la atención de las deficiencias que pudiesen presentar en su estancia en la universidad.

Una amplia información de los conocimientos y las habilidades que manejan los estudiantes al primer ingreso hace posible dirigir los recursos materiales, tecnológicos y humanos hacia los procesos de integración y los

índices de desempeño académico, disminuyendo con ello la posibilidad de rezago y deserción estudiantil.

Atendiendo a lo anterior, el presente estudio busca aportar un análisis del examen de ingreso a la UNISON, que tome en cuenta los resultados de los estudiantes en el EXHCOBA como fuente importante de información y retroalimentación, y con base en ello se permita preparar pautas de intervención y seguimiento ante los problemas de bajo desempeño académico en licenciatura, con la importancia de que dichas pautas sean adecuadas a las características de la población estudiantil ingresante.

Al respecto, en la institución interés de este proyecto: la Universidad de Sonora, se han realizado estudios enfocados en el proceso de ingreso estudiantil, donde se analiza la predicción del desempeño académico de los estudiantes a partir del examen de ingreso EXHCOBA, enfocándose los autores en licenciaturas específicas como González (1992) en la Licenciatura en Psicología, al igual que González, Castañeda y Maytorena (2000); estudios similares hechos por González (1999) se enfocaron en la Licenciatura en Física. Estudios representativos de la institución, específicamente en las diversas divisiones, aportarían datos y tendencias de las áreas del conocimiento impartidas en la UNISON, además contribuirían con un análisis más global y comparativo que resulte en propuestas para la toma de decisiones en el seguimiento de los estudiantes y cuyo impacto sea también a nivel institucional.

La caracterización de la generación de primer ingreso 2009-2 a nivel licenciatura en la Universidad de Sonora es esencial en el grado que permitirá definir las estrategias y prioridades de atención y con ello abatir significativamente los problemas de rezago y de deserción. Este proyecto además busca aportar

información en cuanto a los conocimientos básicos de los estudiantes de primer ingreso y con ello proporcionar pautas de atención y seguimiento ante bajo desempeño pertinentes a las características de esta población de estudiantes.

## **II. Conocimientos Básicos y Desempeño Académico en Universitarios**

El marco conceptual que sustenta esta investigación gira en torno a dos aspectos importantes: el Desempeño académico universitario, que representa el fenómeno a atender; y la utilización del EXHCOBA como herramienta en la planeación de estrategias para la atención del bajo desempeño académico. A continuación se presenta el desarrollo de los dos tópicos mencionados, dicho desarrollo busca ubicarlos primeramente en un contexto global para después anclarlos en el caso particular de la institución objetivo: la Universidad de Sonora-Unidad Regional Centro (URC).

### **Desempeño académico**

En el apartado protocolario a la presente investigación, se utilizó el término *Desempeño Académico* como un indicador importante de calidad educativa para la actividad estudiantil en todos los niveles de estudios (González, 2002). También es preciso recordar las diversas acepciones que se tienen de este término, las cuales oscilan entre considerar el Desempeño académico como sinónimo de calificación, y aquellos que lo consideran un fenómeno donde intervienen múltiples factores.

Al respecto, en esta investigación se considerará al Desempeño académico a partir de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en cada una de las materias cursadas durante los dos primeros semestres de su trayectoria escolar universitaria; sin embargo, es prudente considerar los diferentes factores que intervienen en el proceso de formación de dichos estudiantes y que generan un resultado expresado en una calificación. Dado lo anterior y para los fines de la

investigación, el Desempeño académico se definirá como todas las acciones que los estudiantes emplean para cumplir con los objetivos que les plantea la institución educativa a la que pertenecen (González, 2002).

### **Desempeño académico en el contexto global**

En el contexto mundial, diversos datos en torno al desempeño académico universitario permiten abrir el debate dentro del fenómeno educativo. Romo (2005) en un estudio sobre retención y deserción estudiantil, retoma la idea de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) la cual señala “aquellos estudiantes que en el marco de la sociedad del conocimiento, no alcanzan un aceptable nivel de especialización y una mayor calidad educativa ven limitadas sus oportunidades laborales, así como la obtención de mejores niveles salariales” (p. 5). De ello se puede concluir que las dificultades en el accionar académico de los estudiantes universitarios, expresados particularmente en un bajo desempeño académico, disminuyen sus posibilidades de movilidad económica y limitan su calidad de vida debido a un ejercicio laboral con poca capacidad.

En algunos documentos la OCDE resume indicadores de desempeño académico que revelan las dificultades de la educación superior a nivel mundial. En el 2002, la OCDE señala que del total de estudiantes que terminan su educación preparatoria, o su equivalente en los diversos países examinados, solo 25% ingresan a un programa de licenciatura; en la misma publicación se señala que 26% de las personas en edad de graduación puede concluir una licenciatura, aún más crítico es señalar que sólo 18% de quienes tienen entre 25 y 34 años de edad cuenta con certificado de licenciatura o de posgrado.

En cuanto al nivel de permanencia del estudiante en el sistema de educación superior, el cual también representa un indicador de desempeño académico, países como Japón, Inglaterra e Islandia manifiestan porcentajes entre 73% y 94%; mientras en México se alcanza 69% de permanencia en los estudios universitarios, curiosamente por encima de Francia y de Italia que son países que muestran niveles entre 59% y 42%.

Enfocando el fenómeno del desempeño académico al caso de México, algunos esfuerzos por determinar la pertinencia en la formación de los estudiantes universitarios han sido llevados a cabo por el Centro Nacional de Evaluación para la educación superior (CENEVAL). González (2002) cita la evaluación realizada por CENEVAL, donde se obtuvieron los promedios de licenciatura de los estudiantes que presentaron el Examen General de Egreso a la Licenciatura (EGEL). Los resultados a nivel nacional muestran que de esta muestra de estudiantes (n=7,870), el 5% de ellos tenían un promedio de 60-70; el 37% promediaba entre 71-80; el 45% se ubicaba con promedios de 81-90 y solo 12% alcanzó un promedio entre 91-100.

Si bien es cierto que un porcentaje muy bajo se encuentra en el límite de la reprobación, también se observa un porcentaje muy bajo de estudiantes que alcanzan un desempeño óptimo en la licenciatura, más de dos terceras partes de esta muestra tienen promedios intermedios. Si se retoma el enunciado de la OCDE (2002) que señala la optimización de los desempeños académicos como un esfuerzo para mejorar la calidad de vida de los egresados, es necesario encaminar los esfuerzos para que se lleve a cabo esta optimización, la presente investigación pretende documentar uno de estos esfuerzos a favor de mejorar los desempeños académicos en estudiantes de universidad.

## **Desempeño académico en la universidad de sonora**

Centrando el tema del desempeño académico al caso particular de la UNISON, diversos datos extraídos de estudios realizados en el alma mater sonorense pueden dar evidencia del comportamiento de los estudiantes en cuanto a su desempeño académico. En un estudio de González (1992) se documenta el desempeño académico de una generación de estudiantes de psicología de la UNISON, en ellos se observa que, mientras 36% de estudiantes abandonó los estudios, solo 24% logró terminar el primer año escolar en el tiempo estipulado por el programa de estudio y 36% del total de estudiantes eran regulares.

González (2002) reporta que en el año de 1993 los índices de desempeño académico en la carrera de psicología mostraban que solo el 13% de los egresados tienen promedios de calificación de 90 o más, el 28% posee un promedio entre 85 y 89.9 y casi el 60% tienen un promedio de 84.9 o menos.

Los ejemplos mencionados y otros documentados (González, 1999; González, Castañeda y Maytorena, 2000; González, 2002) y que se enfocan en el desempeño académico de estudiantes de la Universidad de Sonora coinciden en un bajo desempeño académico, alta deserción, baja eficiencia terminal y alto índice de irregularidad en sus estudios.

Resulta evidente el panorama negativo que la investigación previa arroja sobre los datos de desempeño académico en la UNISON; sin embargo, el objetivo de esta investigación busca no solo destacar los datos que justifican una propuesta de abordaje a la problemática que plantean estos estudios, sino que es necesario mencionar aquellos aspectos que intervienen y posibilitan un nivel determinado de desempeño académico en el contexto universitario y destacar aquellos sobre los que se trabajará en esta investigación.

## **Factores que inciden en el desempeño académico**

Martínez (2004) aporta una sistematización de los diversos elementos que inciden sobre el desempeño académico universitario (Figura 1). Dentro de esta sistematización del desempeño académico, el aprendizaje representa la variable dependiente y se ordenan todos los factores relevantes que potencialmente inciden sobre el aprendizaje resultando así un Modelo de Factores de Desempeño Académico.

En su trabajo, Martínez (*op. cit*) retoma un metaanálisis realizado por Wang y colaboradores en la década de los noventa, en donde se relacionan 228 variables relacionadas con el desempeño académico, dichas variables son agrupadas en 12 categorías diversas y a su vez ordenadas en tres factores generales teóricos donde se establecen múltiples relaciones bivariadas. La sistematización de los factores resultó de un metaanálisis con 179 revisiones de literatura y 61 opiniones de expertos sobre las variables más importantes que inciden sobre el desempeño académico. Los tres factores en que se agrupan las variables que impactan sobre desempeño académico resultantes del metaanálisis son:

1. *Factores del estudiante.* Donde se incluyen categorías como: a) Características innatas, edad, sexo, capacidad; b) Desarrollo físico, cognitivo, afectivo; c) Antecedentes escolares, sociales; d) Prácticas escolares, paraescolares.

2. *Factores del entorno social y familiar.* Las variables son referentes a: a) El país y el estado, factores físicos; b) Comunidad, pueblo, barrio, coetáneos; c) Familia, aspectos demográficos y económicos; d) Prácticas familiares relacionadas con la educación.

3. *Factores del entorno escolar.* Las variables se refieren a: a) Sistema educativo nacional y estatal; b) Escuela, aspectos físicos y materiales; c) Características físicas del aula, profesores y estudiantes; d) Prácticas de los profesores.

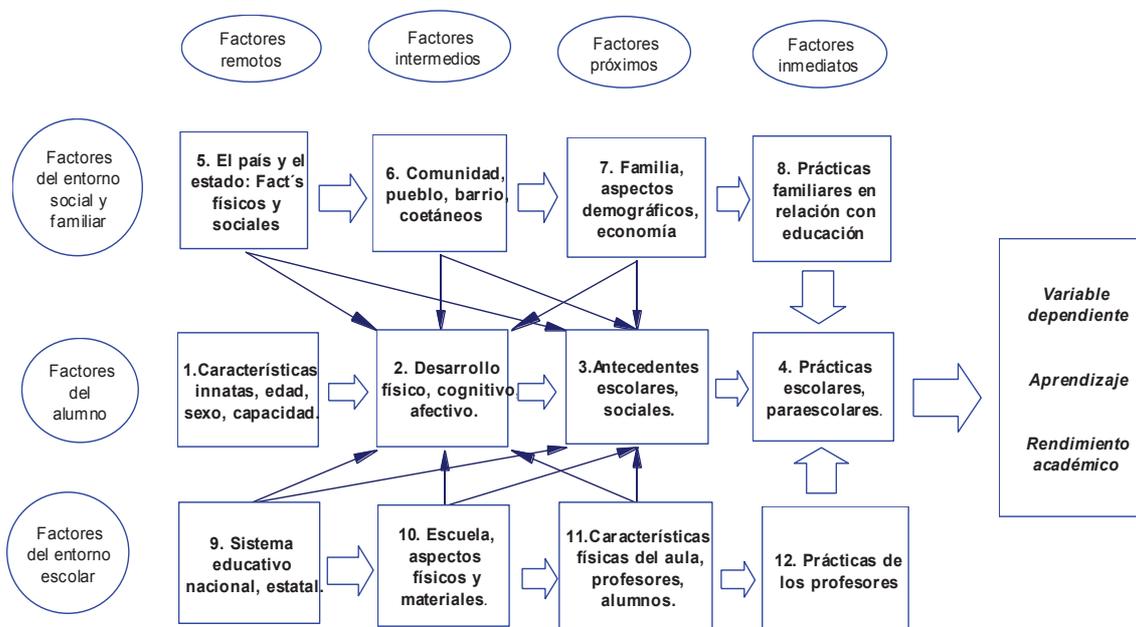


Figura 1. Esquema general de los factores de desempeño académico (Martínez, 2004).

Tras establecer los factores de desempeño que permiten contextualizar el fenómeno objeto de este estudio, el marco referencial pertinente a la investigación no solo se limita en señalar aquellos factores intervinientes en el desempeño académico, sino a mostrar evidencia en la bibliografía sobre la capacidad que tienen algunos de estos factores de intervenir en el éxito académico.

### Investigación sobre factores de desempeño académico

Existen algunos estudios en el ámbito nacional que han encaminado sus esfuerzos en determinar las variables que son predictoras de un desempeño académico exitoso, dichos estudios que señalan la influencia de diversas variables sobre el desempeño académico son ordenadas en los tres factores

generales que señala Martínez (2004) en su modelo de factores de desempeño académico: factores del entorno social y familiar, factores del individuo y factores del entorno escolar.

### **Factores sociales y familiares del desempeño académico.**

En cuanto al impacto de factores sociales, económicos, demográficos y familiares sobre el desempeño académico, se reportan estudios como el de De Garay (2004) quien considera que la integración al ambiente universitario es un factor que interviene en el desempeño académico del estudiante. El autor señala que poseer en su lugar de residencia un mayor número de bienes culturales como libros especializados, enciclopedias, diccionarios, librerías, escritorio; utilizar un menor número de horas dedicadas al consumo televisivo; y consumir en mayor medida la oferta cultural de la institución, hacen más posible que se presente un desempeño exitoso. Incluso De Garay en ese mismo estudio incluye el factor edad y el factor empleo a la predicción de desempeño, argumentando que un buen desempeño académico está más asociado con estudiantes cuya edad es superior a los 25 años y, asimismo de acuerdo con sus resultados, existen mayores probabilidades de integración si el estudiante lleva a cabo una actividad laboral de tiempo parcial relacionada con sus estudios profesionales.

Otros autores como Pérez (2001) han recalcado la relevancia de las características del grupo familiar como predictor de un óptimo desempeño académico, al igual que destaca que el impacto del grupo familiar sobre el desempeño académico se presenta en igual medida en el bachillerato y en universidad.

Por su parte, Bautista (1995) analiza desde un punto de vista psicológico el papel de la dinámica familiar sobre el desempeño académico en estudiantes de

una universidad tecnológica del centro de México. Utilizando como herramienta una escala de evaluación familiar y una entrevista estructurada, el autor señala en sus resultados que un funcionamiento familiar adecuado representa un factor importante en el óptimo desempeño académico e incluso en el mejoramiento de un bajo desempeño. Los resultados también señalan que aquellos estudiantes cuyas familias estimulan la autonomía, presentan mayor rendimiento escolar. Sin embargo también se observó que no siempre una dinámica familiar disfuncional perjudicaba el desempeño académico, pues aquellos estudiantes en esta situación señalaron que sus problemas familiares los estimulaban a la superación académica.

Los anteriores son breves ejemplos de estudios que consideran que la condición familiar y el entorno social en que vive el estudiante inciden sobre su trayectoria escolar; sin embargo, las características personales de los estudiantes guardan una importante relación con su desempeño como a continuación se revisará.

### **Factores individuales del desempeño académico**

Algunas investigaciones se han centrado en las características físicas, cognitivas y emocionales de los estudiantes, así como los antecedentes que inciden en su desempeño académico. Ejemplo de ello lo representan los estudios de Chaín, Martínez, Jácome y Rosales (2001) y de Chaín *et al.* (2003), en los que se concluye que los antecedentes escolares y los conocimientos de ingreso son factores importantes, pues señalan que el estudiante universitario tendrá un mayor éxito si: a) concluye en tiempo sus estudios de bachillerato y con un buen desempeño académico y; b) si en el examen de selección de ingreso a los

estudios superiores logra un nivel adecuado de conocimientos en áreas como razonamiento verbal y español.

Otro estudio que destaca el impacto de los factores individuales sobre el desempeño académico, específicamente de los antecedentes escolares, es el de Arias, Chávez y Muñoz (2006) quienes analizan el impacto del tipo de escuela de procedencia y el aprovechamiento previo sobre el rendimiento universitario en una institución del golfo de México, confirmando que el mejor predictor de desempeño universitario es el desempeño previo en bachillerato, además señalan que el desempeño académico en universidad no depende de si el estudiante procede de un bachillerato tecnológico o propedéutico.

Otros estudios que se centran en los factores individuales de desempeño académico están encaminados a analizar la relación de éste con aspectos emocionales, como es el estudio de Galicia, Sánchez y Robles (2009), en el cual se analiza la relación entre la depresión y el desempeño académico de estudiantes de educación media superior de una institución del Estado de México. Los autores utilizaron la escala Kovacs y el Test de Zung para medir la depresión y contrastar los resultados con el desempeño académico de los estudiantes, los resultados mostraron que los promedios generales de calificaciones bajas se encuentran relacionados significativamente con altas puntuaciones de depresión en las escalas utilizadas para medirla. Fernández y Gutiérrez (2009) encontraron las mismas relaciones entre depresión y desempeño en una población equivalente española pero con mayor impacto de la depresión sobre el bajo rendimiento en las mujeres.

En cuanto a los factores motivacionales que inciden en el desempeño académico del estudiante, Bañuelos (1993) busca determinar cuál es la

autopercepción del estudiante universitario ante desempeños académicos de éxito y fracaso. Los resultados señalan que el fracaso académico es atribuido a falta de esfuerzo por parte del estudiante y no a su falta de habilidad, mientras que un desempeño académico de éxito es atribuido a la propia habilidad del estudiante y al esfuerzo.

Dentro de esta línea de investigación existen también estudios que se centran en la influencia de los hábitos del estudiante sobre su desempeño académico, tal es el caso del estudio de Anaya, Arillo, Sánchez y Lazcano (2006) quienes estudiaron la influencia del tabaquismo en el desempeño académico en estudiantes desde secundaria hasta universidad, con una población de estudiantes consumidores y no consumidores y mediante modelos de regresión logística múltiple. En el caso de estudiantes universitarios, los autores encontraron que el bajo desempeño escolar se vinculó con la persistencia en el consumo de tabaco tanto en hombres como en mujeres. De igual forma, sus resultados señalan que aquellos estudiantes con bajo desempeño tienen un alto riesgo de continuar con su consumo de tabaco.

Como se ha resumido en los estudios presentados anteriormente, tanto el contexto social y familiar al igual que las características propias del estudiante juegan un papel importante en su desempeño académico; sin embargo, la institución donde asiste el estudiante también representa un factor de peso en la trayectoria escolar del universitario.

### **Factores escolares del desempeño académico**

En un informe educativo de 2005 la UNESCO concibe a la institución escolar como el principal espacio de interacción educativa, y le confiere la responsabilidad de construir y transmitir sus valores y cultura propia en favor de la

integración y la identidad del estudiante a la dinámica universitaria. En congruencia con ello, algunos autores le han dado importancia al estudio de las características de las instituciones escolares como factores determinantes en el desempeño académico, la investigación al respecto busca el análisis del impacto sobre el desempeño académico que poseen factores como las políticas públicas, los programas que implementan las instituciones, las acciones de los cuerpos docentes, las prácticas directivas o el clima institucional.

Dentro de esta línea se encuentra Maureira (2006) quien en su estudio analiza el papel de la dirección escolar como factor de impacto sobre el desempeño académico universitario, el autor considera que el liderazgo en el aspecto instruccional, educativo y profesional, y el que este posea la característica de ser firmemente dirigido, estable y además proporcione apoyo a los diversos actores educativos representa un factor fuertemente asociado a la calidad de una institución de educación superior y a la eficacia escolar de sus estudiantes.

Otros estudios se han centrado en analizar los recursos didácticos con los que cuenta una institución y su impacto sobre el desempeño académico, como es el hecho por Organista y Backhoff (2002) quienes analizaron la opinión de los estudiantes de alto y bajo desempeño académico de una universidad del noroeste de México sobre el apoyo que representa un curso de internet para la entrega de tareas, realización de exámenes y asistencia a asesorías. Los resultados señalan que los estudiantes de alto desempeño consideran que el curso por internet es un importante apoyo en la entrega de trabajos y el estudio para los exámenes, por su parte los estudiantes de bajo desempeño consideran que el curso les ha representado un apoyo para mejorar sus calificaciones, ambos grupos

consideraron que los recursos de internet deben ser implementados en los cursos regulares y que estos le permiten el monitoreo sobre su propio desempeño; sin embargo, ambos grupos consideran que esta modalidad de instrucción no permite la adecuada comunicación e interacción entre maestro y estudiante.

Además, existen estudios que se han enfocado en el impacto de políticas públicas sobre el desempeño académico universitario, entre ellos se encuentra el estudio de Celis, Stack y Lozano (2005) quienes analizan el Programa Nacional de Becas en la Universidad Nacional Autónoma de México y su efecto en el desempeño académico de estudiantes de bajos recursos. Los resultados señalan que de los estudiantes beneficiados en el período 2003-2004 (n=5533), el 76% cumplió con los créditos y calificaciones requeridas para tener el apoyo económico, el 21% cumplió parcialmente con los objetivos y solo un 3% desertó de su condición de estudiante. Los autores señalan que una de las bondades más importantes de este programa es su efecto a favor de la retención estudiantil en la UNAM. Además el estudiante beneficiado considera que este apoyo cubre de manera importante sus gastos para materiales escolares y que la beca es un estímulo para mejorar su desempeño académico. Los autores concluyen que todo estímulo económico representa un apoyo hacia una mayor equidad estudiantil y que mejora las posibilidades de estudiantes de bajos recursos de continuar sus estudios.

El anterior compendio de investigaciones permite dar cuenta de la variedad de concepciones existentes en la literatura con respecto a los factores incidentes sobre el desempeño académico, aspectos que van desde la integración estudiantil, pasando por sus características emocionales y su dinámica familiar

hasta sus trayectorias escolares previas y sus conocimientos al momento de ingreso a universidad.

Tanto las trayectorias previas como los conocimientos que poseen los estudiantes al ingreso universitario son pretexto para comenzar a conformar la unión entre desempeño académico y el proceso de ingreso propio de la Universidad de Sonora, el cual incluye el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos: EXHCOBA.

### **Procesos de ingreso estudiantil en universidades mexicanas**

Al igual que otros procesos de admisión universitario en México y el mundo, el modelo de ingreso estudiantil de la UNISON se ha establecido para fungir como un filtro de selección y de control de la matrícula en el nivel de educación superior, además se han instaurado como parte de los servicios administrativos de las instituciones de educación superior, por lo cual la efectividad que la institución muestre en torno a ellos proporciona indicadores de calidad educativa (Maytorena, Verdugo y Valenzuela, 2001).

Dentro de los modelos de ingreso a universidades mexicanas, es común encontrar diversos criterios de ingreso que los aspirantes deben cumplir para alcanzar la aceptación en la institución educativa, uno de los criterios a los que más se recurre es el examen de admisión, debido al uso extendido de ellos en las universidades mexicanas y por la importancia que representa para los fines de la presente investigación, es preciso resumir algunos de estos exámenes utilizados a nivel nacional.

## **Exámenes de ingreso en México**

En el ámbito nacional, es preciso señalar algunas de las pruebas estandarizadas que se utilizan en los procesos de selección de estudiantes a las universidades públicas mexicanas, las cuales tienen diferentes orígenes y dominios de evaluación. Algunas de las universidades mexicanas han decidido utilizar pruebas externas para sus procesos de admisión como son los casos de la Universidad Autónoma de Guanajuato (UAG), Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), Universidad Autónoma de Nayarit y Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), quienes al igual que la UNISON administran el EXHCOBA como examen de admisión. Por su parte, en la Universidad de Quintana Roo se utiliza el Examen Nacional de ingreso a la educación superior: EXANI II.

Existen casos de universidades que han optado por el uso de pruebas desarrolladas internamente, como por ejemplo la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), que diseña y utiliza la Prueba de Aptitud Académica General – PAAG (Arce y Corral, 2003); mientras que la Universidad Autónoma de Baja California diseña y utiliza el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos - EXHCOBA.

Se encuentran algunas universidades que han optado por aplicar exámenes de admisión diseñados y estandarizados internacionalmente, tal es el caso del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) que administra el examen Win Solution diseñado para evaluar tres habilidades fundamentales que se consideran necesarias para que un estudiante se desempeñe con éxito en el nivel de educación superior: Matemáticas Aplicadas, Localización de la Información y Lectura para Información.

Al revisar estos ejemplos, se puede observar que las pruebas de selección que se utilizan en las universidades de México evalúan aspectos diferentes; desde el EXHCOBA que permite evaluar aspectos que se vinculan a los conocimientos y habilidades al ingreso; el EXANI que mide la aptitud académica a través de los conocimientos vinculados a los currículos escolares; hasta el PAAG que mide conocimientos más específicos ligados al lenguaje y al razonamiento matemático básico. En resumen, las capacidades, habilidades y conocimientos que evalúan los distintos exámenes de admisión utilizados en el país son variadas; el presente estudio busca que así como existe amplia variedad de exámenes de ingreso, haya también variedad en los usos que se les puede dar a estos, buscando ir más allá de los fines selectivos.

En el aspecto del uso que se le imprime a los diversos exámenes de ingreso, algunos autores señalan que los procedimientos de ingreso obedecen más a la operación de programas de política pública que como elementos y herramientas de apoyo académico y operativo (Urquidi, 2007).

Por su parte, Cliff y Montero (2010) proporcionan algunas valoraciones en torno al uso que se le ha conferido a los exámenes de ingreso, los autores señalan que los exámenes de ingreso han obedecido a dos enfoques: a) aquellos que evalúan el conocimiento adquirido a lo largo de la escolarización hasta el momento del ingreso a universidad y; b) aquellos que evalúan la posibilidad del estudiante de tener éxito en la educación superior. Los autores desarrollan su crítica en torno a que el primer enfoque ha buscado más el validar lo que se ha aprendido en la escuela con el fin de adoptar un enfoque más estandarizado; mientras que el segundo enfoque de exámenes valora si el aspirante podrá tener éxito en la escuela a partir de la evaluación de habilidades que no precisamente

están relacionadas con la formación escolar. Concluyen que en la actualidad una prueba de ingreso no está tan dirigida a evaluar el conocimiento adquirido, sino a la posibilidad de adquirir conocimiento nuevo.

Lo anterior da cuenta de la crítica generada sobre los procesos de admisión y que es preciso tomar en cuenta en esta contextualización de la problemática. A pesar de esta crítica, es evidente que los modelos de admisión han sido instituidos para cubrir importantes necesidades en el nivel de educación superior, por lo cual es preciso destacar los antecedentes y las condiciones por las cuales surge la necesidad de implementar estos procesos selectivos.

### **Necesidad de adopción de procesos de ingreso universitario en México**

La necesidad de las instituciones de educación superior por adoptar los procesos de selección obedece, como se revisa a continuación, a aspectos que oscilan básicamente entre lo demográfico y lo económico, es pertinente abordar la manera en que estos aspectos inciden en la adopción de procesos de ingreso a la educación superior.

### **Necesidad de controlar el crecimiento de la demanda estudiantil**

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en un documento con fines prospectivos publicado en el año 2000, señalaba que la presión demográfica en México se había atenuado, pues en nuestro país ya se registraba una reducción en la tasa del crecimiento de población, por lo cual más de la quinta parte de la población -más de 20 millones- estaban en edad de educación obligatoria, mientras más de 50 millones de mexicanos tenía menos de 25 años. Dado lo anterior, desde aquellos años se esperaba que durante las dos primeras décadas del siglo XXI continuara la presión sobre el sistema de educación superior en lo que a demanda estudiantil y de ingreso se refiere. Ante la creciente demanda que ya se experimentaba

décadas atrás, las Instituciones de Educación Superior (IES) se vieron en la necesidad de encaminar sus esfuerzos académicos y administrativos para amortiguar la mayor parte de los estudiantes que solicitan su ingreso a la educación superior. La ANUIES instó a las universidades a diseñar, desarrollar y optimizar sus procesos de ingreso estudiantil sin desvirtuar los objetivos que estos procesos tienen para cubrir las necesidades de una institución en particular y sin descuidar la labor que tiene para con los estudiantes universitarios y sus trayectorias escolares.

El órgano rector nacional de las IES en México, la ANUIES (2000), invitaba a las instituciones a la reflexión profunda con respecto a sus procesos escolares y administrativos, en los cuales se puede incluir la admisión estudiantil. Es preciso que estos procesos, además de cubrir las necesidades matriculares que el país plantea, tengan también la capacidad y la sensibilidad de detectar los problemas más vitales de la población estudiantil, que en el caso de esta investigación lo representa el bajo desempeño académico en licenciatura.

### **Necesidad de administrar mejor los recursos económicos**

Las crisis económicas recurrentes en los ámbitos nacional y mundial aunado a la dificultad de contar con escenarios de crecimiento económico nacional a mediano y a largo plazo son algunos de los aspectos que plantean los organismos reguladores de la educación superior como retos para los procesos de planeación en el sistema de educación superior (ANUIES, 2000). En nuestro país, el común denominador de la economía lo representa una incertidumbre en su comportamiento, el cual ha sido cada vez más dependiente de las economías internacionales y a ello la misma ANUIES señala la falta de precisión de algunas políticas de estado.

Este clima de restricción e incertidumbre que se experimenta en la vida financiera de nuestro país impacta seriamente en los apoyos que las instancias de gobierno otorgan a la educación superior. Las restricciones económicas, aparte de dificultar la realización de procesos de transformación de las IES y la realización de programas para su mejora, también provocan que el recorte en los recursos obligue a las instituciones a no poder cubrir la demanda de los aspirantes a ingresar a la educación superior.

Año con año las instituciones superiores experimentan con incertidumbre la distribución de los recursos económicos suficientes para atender la demanda estudiantil. Si bien los recursos federales otorgados a las instituciones de educación superior se han incrementado, no se ha observado que este incremento presupuestal guarde correspondencia con el crecimiento de la matrícula universitaria. Ejemplo de esto lo representa el año 2002, donde el crecimiento en la matrícula experimentó un crecimiento de 1.36 %, mientras el presupuesto aumentó en un 1.29%. Dentro de los lineamientos para el financiamiento de la educación superior, el material editado por ANUIES (2008) muestra que desde 1994 existe una falta de correspondencia presupuesto-matrícula que se ha ido reproduciendo hasta la actualidad. Esta incongruencia se ha acompañado por una asignación muy variable de los recursos donde en algunos años el presupuesto supera el crecimiento de matrícula y en otros años se observa lo contrario. Los procesos de ingreso han surgido como un paliativo a la escasez y la aleatoriedad de los recursos, cada universidad debe elegir al número de estudiantes que la institución es capaz de atender con los recursos económicos y humanos con que cuenta.

Lo señalado anteriormente sirve para retomar la idea de López (2007) quien señala que tanto las restricciones económicas y la sobredemanda de educación, han provocado la sobreexplotación de los procesos de ingreso como recursos administrativos, desligándolos de su tarea formativa y olvidando el potencial que tienen estos procesos en la planeación de estrategias educativas, tarea que este estudio pretende rescatar. Para abundar más en esta idea es preciso señalar en qué sentido los procesos de ingreso pueden tener influencia sobre la planeación educativa en la educación superior.

### **Procesos de ingreso y planeación educativa**

La ANUIES (2000) argumenta que la visión al año 2020 incluye una serie de lineamientos que permitan que las universidades mexicanas centren su eje de atención en los estudiantes. Es preciso que esta atención esté dirigida a programas que se preocupen por los estudiantes desde antes de su ingreso, donde antes del primer día de clases debe existir una planeación de los recursos educativos, materiales y académicos coherentes con las características de los mismos estudiantes, que además promueva un seguimiento de la población estudiantil durante su trayectoria universitaria y que a su vez busque asegurar su permanencia y buen desempeño.

Ya desde el año 2000 la ANUIES señalaba una serie de lineamientos a seguir para la implementación de esta especie de programas de planeación, los cuales demandaban una adecuada información y orientación vocacional para antes del ingreso, una optimización en la selección para el ingreso, la adecuada incorporación a la institución y un seguimiento durante el primer año de carrera, el seguimiento es crucial pues es en este período donde se observa más deserción,

siendo preciso continuar con el seguimiento durante el resto de la carrera hasta el egreso.

Como se observa, los lineamientos pertinentes para la planeación educativa consideran la importancia de los procesos de ingreso de las instituciones y de las características de los estudiantes que de los exámenes de admisión se pueden extraer. Dentro de los objetivos para esta investigación, es preciso recordar la importancia de las características, conocimientos y habilidades que posee la población de primer ingreso a universidad y cómo estas pueden incidir en la toma de decisiones pertinentes para llevar las trayectorias escolares de los estudiantes. La presente investigación busca aportar evidencia sobre las características de ingreso a universidad y la planeación de estrategias educativas, por lo cual es pertinente resumir algunos de los trabajos antecedentes realizados en el país.

### **Características de ingreso a universidad: investigación nacional**

La investigación en educación superior ha tomado en cuenta a las características de los estudiantes al momento de ingreso a la universidad como tema de interés, el estado del conocimiento permite observar la diversidad de las variables que se han estudiado a partir de las características de ingreso, al igual que diversas han sido las instituciones en donde se han realizado estos, ya sea que se nombre como perfil de ingreso o características de ingreso. Dentro del estado de conocimiento referente a las características de ingreso estudiantil universitario se destacan tres tradiciones de investigación que se dirigen a:

1. La descripción e identificación de factores y características de ingreso.

2. El uso de la estadística para determinar el papel predictivo de las características de ingreso.
3. El uso de las características de ingreso para la planeación educativa.

Dentro del abordaje del perfil de ingreso con fines descriptivos, encontramos a Bárcenas (2001) quien realizó un diagnóstico académico de los estudiantes que ingresaron a la Universidad Iberoamericana-Plantel Golfo de México, su objetivo específico fue describir los antecedentes académicos, los hábitos de estudio, las percepciones educativas, así como algunas habilidades intelectuales con las que han ingresado a la universidad los estudiantes. El autor encuentra una mayor proporción de hombres que de mujeres; una gran cantidad de estudiantes provenientes de otras entidades federativas y que viven lejos de sus familias, que dejaron de estudiar algún tiempo y cuyos padres son profesionistas. El autor destaca que los estudiantes prefieren trabajar en equipo, se dicen puntuales, constantes y se autodefinen como buenos estudiantes.

Por su parte Canales, Palacios, Velázquez y Arano (2003) buscaron conocer al estudiante en su transición del bachillerato a la educación superior y describir las características de ingreso de los estudiantes a ingresar a la Universidad Autónoma de Tlaxcala y a la Universidad Autónoma de Hidalgo en lo cultural, familiar y lo académico. Los autores encontraron que 88% de los estudiantes se ubican socioeconómicamente en un nivel medio, 74% tuvieron un promedio entre 90 y 100 en bachillerato, 45% fueron regulares, 45% requieren entrenamiento en informática, mientras 61% lo requieren en matemáticas; se concluye con la importancia de conocer a los estudiantes de ingreso para su atención en licenciatura, sin embargo no se extiende el estudio a generar dichas propuestas.

Dentro de la línea descriptiva, Cabrera, May y Cu Balan (1999) realizaron un estudio exploratorio en algunas licenciaturas de la Universidad Autónoma de Campeche (biología marina, ingeniería bioquímica en alimentos, ingeniería bioquímica ambiental y cirujano dentista), con el fin de conocer el comportamiento de las trayectorias universitarias de los dos primeros semestres a partir del examen de admisión (EXANI II del CENEVAL), además las autoras pretendían identificar y determinar las diferencias entre las trayectorias de los estudiantes en cuanto a índices de deserción y de reprobación de una generación (1994) a la que le aplicaron el examen y otras generaciones (1995 y 1996) que no presentaron dicho examen. Estas autoras encuentran comportamientos particulares en cada una de las carreras, y advirtieron que antes de la aplicación del EXANI II se presentaba un elevado índice de deserción y baja reprobación, que se transforma posteriormente a la aplicación de dicho examen, al elevarse la reprobación y disminuir la deserción.

Pasando a los estudios que se centran en la capacidad predictiva de las características de ingreso, que buscan determinar los factores que más se ligan y anticipan el éxito o fracaso académico, existen aquellos estudios basados en exámenes de ingreso como el de Chaín, Cruz, Martínez y Jácome (2003) quienes buscaron determinar la predicción de los resultados en el EXANI II con las trayectorias escolares de estudiantes de primer ingreso a la Universidad Veracruzana, utilizando índices de correlación encontraron que las áreas del EXANI (del CENEVAL) correspondientes a evaluar razonamiento verbal, español y razonamiento matemático son las que mayormente predicen una trayectoria escolar eficiente; de igual forma los puntajes bajos en el examen de admisión

predicen una trayectoria escolar baja o discontinua, mientras los altos puntajes predicen trayectorias escolares altas.

Dentro de la propia tradición predictiva se incluyen estudios que utilizan encuestas para obtener las características de estudiantes ingresantes que pueden predecir éxito escolar en universidad, estudios como el de Duarte y Galaz (2006) el cual tuvo como objetivo identificar características predictoras de desempeño académico en los estudiantes de primer ingreso a la Universidad Autónoma de Baja California. Los autores, basados en los resultados de la *Encuesta para Estudiantes Universitarios*, examinaron aspectos como antecedentes escolares, datos familiares, habilidades académicas, entre otros. Se encontró que el promedio de bachillerato es el predictor más fuerte de buenas calificaciones en universidad, que el área de conocimiento en que cursa el estudiante también es buen predictor de desempeño, el éxito con hábitos y estrategias de estudio también están ligadas fuertemente con éxito universitario.

La tradición predictiva, evidenciada por los estudios anteriores, da un paso más en el aporte de información en cuanto a características de ingreso. En ellos se observa cómo además de describir e identificar características de ingreso de los estudiantes, se establece cuáles de ellos se ligan más al éxito académico universitario, cuyo conocimiento para los fines de la presente investigación es crucial pues ello permite establecer con mayor precisión las pautas necesarias para la atención de los estudiantes que experimentan problemas con su desempeño académico. La investigación nacional también ha abordado la atención de problemas de desempeño a partir de características de ingreso a universidad, es preciso abordar parte de esta evidencia.

En la revisión realizada por Ducoing (2005) sobre el estado del conocimiento acerca del ingreso universitario se destaca el predominio de las investigaciones cuyo interés es generar conocimientos útiles para la planeación institucional. Los estudios cuya aplicación principal es la planeación educativa se realizan con fines de diagnóstico y a partir de ello se proponen medidas que deben tomarse para mejorar el desempeño académico de los estudiantes, es precisamente en este rubro donde la presente investigación pretende ubicarse al abordar el caso de la Universidad de Sonora y su examen de ingreso.

Un estudio que tiene injerencia en la planeación de estrategias educativas lo representa el realizado por Torres, Alfaro y Murria (1999) quienes realizaron su investigación con estudiantes de primer ingreso a la Facultad de Economía de la UNAM. Ante los altos índices de reprobación y deserción que el sistema reflejaba, los autores utilizaron las características de los estudiantes ingresantes para elaborar pautas de acción en cuanto a hábitos de estudio adecuados para el área de estudio, programas dirigidos a la organización tanto de tiempo como de información relacionados con la clase y pautas dirigidas a la toma de decisiones. Esta planeación de estrategias se encaminó a prevenir la reprobación y la deserción estudiantil.

Otro ejemplo de la utilización de las características de ingreso en la planeación educativa lo proporciona Hernández (2000), quien cita un estudio realizado en la facultad de Química de la UNAM en 1996, a partir de la evaluación a su Examen Diagnóstico (ED). Tras el análisis de los resultados de los aspirantes en dicho examen, donde se observó falta de habilidad en la organización de los tiempos para actividades escolares y algunas dificultades de habilidades académicas, se dividió la población de primer ingreso en dos grupos: uno de

rendimiento alto y otro de rendimiento bajo y la facultad propuso que cada uno de los grupos de primer ingreso tuviera un contenido más específico a sus necesidades y aptitudes, se propuso también que se tuviera por cada materia una hora extra, con el fin de que el estudiante reuniera más créditos.

El par de ejemplos anteriores aunque no muestran toda la bibliografía que se ha producido en torno al uso de las características de ingreso en la planeación educativa, si logran evidenciar la importancia que se le imprime a los mecanismos de ingreso en la implementación de estrategias para atacar una problemática dada en una determinada institución universitaria.

Por su parte, otros autores buscan aportar formas de abordaje de las características de ingreso y el desempeño académico universitarios, tal es el estudio de González (2010) que busca proponer estrategias metodológicas para el estudio de las trayectorias escolares y donde se incluye como elemento importante las características de ingreso a la universidad.

En su propuesta, la autora considera importante el abordaje desde un proceso metodológico mixto, que considere tanto variables cuantitativas como cualitativas; ello mediante un diseño basado en dos etapas: una primera etapa cuantitativa, donde se busque el diagnóstico y la descripción de las variables críticas en la trayectoria escolar. Los resultados de este diagnóstico deberán guiar el establecimiento de indicadores (personales, institucionales, motivacionales, socioeconómicos) relacionados con el abandono, seguimiento y conclusión de los estudios universitarios. En esta propuesta, la segunda etapa debe tener un enfoque cualitativo, donde se busque la explicación y profundización del fenómeno a través de la entrevista con el fin de analizar la experiencia,

integración, el contexto y la construcción del conocimiento en el estudiante universitario.

Como el anterior compendio bibliográfico muestra, la investigación busca la identificación y la descripción de características de ingreso relacionándolas con la trayectoria escolar permitiendo con ello identificar las áreas de riesgo de los estudiantes para llevar a cabo propuestas de acción en las instituciones. La propuesta proporcionada por González (2010) guarda una importante congruencia con la visión adoptada en esta investigación, considerando la multidimensionalidad de las trayectorias escolares universitarias y utilizando un recurso institucional, como lo es el EXHCOBA, con fines diagnósticos de una importante característica personal (conocimientos de ingreso) en favor del mejoramiento del desempeño académico.

Sostenida la visión con la que se pretenden trabajar las características de los estudiantes ingresantes a la UNISON, es momento de llevar la problemática al caso particular de esta institución.

### **Proceso de ingreso estudiantil en la Universidad de Sonora**

El modelo de ingreso estudiantil particular de la Universidad de Sonora utiliza como criterios principales de admisión al promedio de bachillerato del aspirante a ingresar, la realización del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA) diseñado por Backhoff y Tirado (1992) y la cumplimentación de requisitos que solicitan las licenciaturas por su cuenta. Los resultados que el aspirante obtiene en el EXHCOBA se ponderan con el promedio de bachillerato, y en caso de que una licenciatura aplique una evaluación particular, ésta también se anexará a la ponderación dando así un puntaje que se tomará en cuenta para

determinar la aceptación del aspirante al programa de licenciatura, los mejores puntajes se toman en cuenta en función del número de vacantes disponibles para cada licenciatura.

Como se puede observar el peso que tiene el EXHCOBA en el ingreso estudiantil de la UNISON es importante, además es un requisito obligatorio para aspirar al ingreso en la institución; debido a su importancia para el ingreso y para los fines que pretende cubrir la investigación es preciso abundar en las características generales de este examen.

*Examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA).* Para el diseño del EXHCOBA, Backhoff y Tirado (1992) plantearon la necesidad de reemplazar los simples exámenes de ubicación que algunas universidades mexicanas utilizaban para diagnosticar los conocimientos de los aspirantes a nivel de educación superior, y sustituirlos por exámenes de admisión diseñados a partir de procesos de investigación y actualización. Estos autores también plantearon la necesidad de un examen de admisión nacional validado, confiabilizado y estandarizado para la población estudiantil mexicana y de habla hispana, por lo cual se dieron a la tarea de elaborar un instrumento que cubriera dichas características y que estuviese basado en los conocimientos y habilidades básicas adquiridas en la escuela.

En el proceso de diseño del EXHCOBA los autores trabajaron con 14,166 estudiantes de primer ingreso a la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) en el período 1986-1990, en donde se analizaron sus resultados en pruebas como Matrices progresivas de Raven, Test de habilidades mentales primarias de Thurstone y Cuestionario investigativo de personalidad de Escotet, entre otras. Además se aplicaron exámenes de conocimientos en matemáticas,

física, ciencias sociales, historia, filosofía, lingüística y razonamiento verbal. El análisis de los resultados de estas pruebas fue utilizado para el diseño y distribución de los reactivos por áreas y permitieron adecuar las opciones de respuesta de cada reactivo.

Con estos resultados los autores, bajo el auspicio de la UABC y el apoyo económico de la Secretaría de Educación Pública, diseñaron este examen de admisión cuyos objetivos son:

1. Pronosticar el éxito escolar del aspirante universitario al primer año de estudios.
2. Seleccionar a los mejores estudiantes de primer ingreso a universidad.
3. Diagnosticar las habilidades y conocimientos básicos de los estudiantes que ingresan a la universidad.
4. Orientar a los estudiantes que ingresan a las universidades mexicanas en cuanto a sus habilidades y conocimientos básicos.
5. Detectar problemas de formación básica en el nivel bachillerato.
6. Comparar niveles de calidad académica de los sistemas medio superior y superior.

Con estos objetivos trazados el examen evalúa las habilidades y conocimientos básicos de los estudiantes de primer ingreso que se refiere a las habilidades relacionadas con el lenguaje, tanto lectura como escritura, y al razonamiento matemático. El EXHCOBA evalúa también los Conocimientos básicos<sup>4</sup>, los cuales se refieren a “aquellos conocimientos que permiten la comprensión de otros conocimientos y que proporcionan una organización

---

<sup>4</sup> Las características particulares que cada área evaluativa son tratadas en el apartado de metodología (instrumento).

conceptual de un área del conocimiento en particular” (Backhoff y Tirado, 1992, p. 101).

Igualmente al observar los objetivos para los cuales fue diseñado el examen se considera restrictivo remitir su uso solo a fines selectivos. La presente investigación pretende destacar las bondades diagnósticas y la propiedad que tiene el EXHCOBA para detectar deficiencias en cuanto a las habilidades y conocimientos básicos, específicamente utilizando el área de Conocimientos Básicos de Especialidad que es evaluada por este examen, además se busca recurrir a él como una herramienta útil para la planeación de estrategias de atención en posibles casos de bajo desempeño académico.

Aunque diseñado en el contexto de la Universidad Autónoma de Baja California, los autores del EXHCOBA pensaron y diseñaron un instrumento con la flexibilidad suficiente para ser adoptado por otras instituciones universitarias mexicanas, la UNISON fue una de las instituciones que adoptó este examen como parte de sus criterios para el ingreso estudiantil a la institución, se considera pertinente abordar el contexto en el cual se presentó dicha adopción.

*Implementación del EXHCOBA en la Universidad de Sonora.* La Universidad de Sonora, institución de interés en este estudio, representa la institución de educación superior del estado de Sonora que anualmente recibe a la mayor proporción de estudiantes egresados de preparatoria, en el período de admisión 2008-2 se recibieron a 6,020 estudiantes que se unieron a los más de 25,000 que cursan los diversos programas de estudio (UNISON, 2008). En el período 2009-2 los más de 5,000 estudiantes que ingresaron a la URC se sumaron a la matrícula estudiantil, por lo cual actualmente se atiende alrededor de 16,000 estudiantes solo en esta unidad.

Fundada en 1942 el alma mater sonoreense nació como una institución con autonomía de servicio público, con libertad de autorregulación y capacidad de elaborar sus propios estatutos, reglamentos y demás normatividades.

Dos eventos interesantes en cuestión de planeación educativa es preciso mencionar, uno de ellos es la inclusión en 1993 de las actividades universitarias al Programa de Modernización Educativa, el cual plantea la necesidad de fomentar la calidad de sus procesos educativos, y mejorar la formación de sus estudiantes por medio de procesos de investigación que aporten propuestas y soluciones a los problemas propios de la institución.

Un segundo evento se presenta en 1994 con la formulación del Plan de Desarrollo Institucional 1993-1997, el cual se emite con la encomienda de elevar la calidad académica, fomentar el bienestar estudiantil, consolidar la estructura de gobierno y mejorar la organización administrativa de la institución, ampliar la cooperación y el intercambio científico y académico (UNISON, 1994).

Ambos eventos evidencian la necesidad de la institución sonoreense por mejorar sus procesos y servicios educativos, en medio de estas propuestas y esta visión comienza a gestarse política pública en torno a varios servicios y procesos de la misma UNISON, incluido un sistema de ingreso estudiantil.

En cuanto a su matrícula, la población estudiantil atendida por la UNISON incrementó a casi 10,000 estudiantes más en un período de cuatro años, pues mientras que en 1992 se registraron 18,841 estudiantes, para 1996 la cifra aumentó hasta poco más de 28,000 (Durand, 2006). En el ciclo 2007-1 y pese a la existencia de 33 instituciones de educación superior en el estado, la UNISON continuaba absorbiendo a la mayor parte de la matrícula de licenciatura estatal, 37% equivalente a más de 26,000 estudiantes (Rodríguez y Urquidi, 2007).

Referente a la oferta educativa, también se puede observar una evolución institucional, en 1996 la UNISON ofrecía 47 programas de estudio de los cuales 25 eran licenciaturas, 3 carreras técnicas, 4 especialidades, 10 maestrías, 2 doctorados y en colaboración con otras instituciones se ofertaban dos maestrías y un doctorado. Para el año 2010 se imparten en la UNISON 42 licenciaturas, 20 programas de maestría, 5 de doctorado y 5 de especialidad<sup>5</sup>.

En el mismo año de 1996 la Universidad de Sonora enfrentaba importantes problemáticas (González, Martínez, Lara y Castillo, 2003) como: escasez de recursos financieros, insuficiente infraestructura para atender la alta demanda de egresados del bachillerato, insuficiente planta docente para la gran población estudiantil, ausencia de políticas de ingreso y de elección de carrera, altos índices de reprobación y deserción. Los dos últimos problemas se derivaron, en parte, del desconocimiento del tipo de estudiante que ingresan a la universidad.

En el contexto de una creciente demanda estudiantil, en la UNISON se dispuso en 1996 la aplicación del EXHCOBA a aspirantes a ingresar a la institución, considerando apropiada tal medida para elevar la calidad del servicio y los niveles de aprovechamiento escolar. La implementación de esta estrategia surge de la idea de que ante la escasez de recursos económicos lo más justo es dar preferencia a quienes puedan mostrar mayores conocimientos y habilidades básicas.

Las condiciones en las cuales se comienza con la aplicación del EXHCOBA en la Universidad de Sonora obedecieron a que el deterioro académico en la institución no solo fue producto de la masificación, sino también a la convicción de

---

<sup>5</sup> Información extraída de la sitio en internet de la UNISON: <http://www.uson.mx>

que la calidad educativa en bachillerato era discutible, por ello la instauración de un examen de admisión se justificó por (Basurto, 1997):

1. Ser el mecanismo más apropiado para detectar a los estudiantes de bachillerato con mayor deficiencia en su preparación y enviarlos a programas remediabiles o bien rechazarlos , y;
2. Ser un mecanismo que permite a la institución cuidar el servicio, mediante la planeación del crecimiento de las carreras.

La primera aplicación de este examen en las inscripciones del ciclo 1996-1 tuvo características especiales:

1. Fue aplicado en la Unidad Regional Centro de la UNISON, la aplicación se efectuó solo en las carreras donde estuvieron de acuerdo los consejeros divisionales.
2. Su implementación se concibió entre la comunidad académica como un criterio de selección de mayor calidad que los procedimientos utilizados anteriormente tales como el promedio, área y año de egreso de bachillerato.
3. Se promovió como instrumento de diagnóstico para el programa de orientación educativa, útil para todas las carreras.
4. Se utilizó como mecanismo de selección en carreras saturadas, ponderándose el resultado en el examen con el promedio del bachillerato.
5. Se aplicó como criterio único de admisión en la carrera de arquitectura y como el más importante en la Licenciatura en la enseñanza del inglés.

A 15 años de la implementación de esta política de ingreso en la Universidad de Sonora, el EXHCOBA ha representado el esfuerzo más importante en el ámbito institucional dentro de la UNISON para regular el ingreso y

actualmente es requisito de admisión obligatorio para todos los estudiantes aspirantes a la universidad. Desde su aplicación, el EXHCOBA ha sido objeto de diversas investigaciones que pretenden aportar evidencia acerca de la pertinencia que este posee dentro de los objetivos institucionales, es preciso resumir algunos de estos estudios.

*Investigación sobre el EXHCOBA.* Desde el principio de su aplicación, diversos autores han generado investigación que gira en torno a este examen de admisión, ejemplo de ello lo representa el estudio de González en 1996 (en González, 2002) mismo año en que se comenzó a aplicar en la Universidad de Sonora, en el estudio el autor presenta los puntajes obtenidos por los estudiantes de la licenciatura en psicología en las diversas áreas que evalúa el EXHCOBA. El autor demuestra en sus resultados que existe una relación inversamente proporcional entre el nivel de complejidad de los conocimientos evaluados y la proporción de aciertos en los estudiantes, a medida que aumenta el nivel de complejidad disminuye el puntaje de aciertos, siendo los conocimientos básicos para especialidad los que presenta menor porcentaje de aciertos. En promedio estos estudiantes tuvieron un porcentaje de aciertos de 48.51%. Al realizar un seguimiento, el autor encontró que de los 399 estudiantes que ingresaron bajo el EXHCOBA, 184 pudieron terminar el segundo semestre, y para el tercero solo quedaron 170, su promedio de licenciatura era de 73 de calificación y solo 42% eran estudiantes regulares.

En un estudio realizado por González, Martínez, Lara y Castillo (2003) se utiliza el EXHCOBA además de un cuestionario de planeación con el objetivo de presentar un perfil de ingreso real a la licenciatura en psicología de la UNISON, los resultados revelan que los estudiantes en psicología muestran mayores

habilidades verbales y lingüísticas, y que se caracterizan por tener bajas habilidades matemáticas y estadísticas.

González (1999) realizó un estudio a nivel institucional para determinar los porcentajes de aciertos obtenidos por todas las carreras durante el período 97-1 al 98-2, encontrando que el mayor porcentaje de aciertos era obtenido por los aspirantes a la licenciatura en física (70%), seguidos de los aspirantes a literatura hispánica (61%) y por los aspirantes a enseñanza del inglés (59%), los estudiantes aspirantes a ocupar una licenciatura dentro de la división de ciencias sociales obtuvieron un 47% de aciertos.

Otro estudio que se basa en las propiedades evaluativas del EXHCOBA lo representa el realizado por Maytorena, Verdugo y Valenzuela (2001) en el cual se utilizó este examen de admisión, además del promedio de bachillerato y el promedio del primer semestre de 66 estudiantes de psicología en la UNISON, lo anterior con el fin de presentar un análisis de las características académicas de la muestra mencionada, los resultados señalan que el promedio de bachillerato es un mejor predictor que la puntuación en el EXHCOBA.

Un estudio que guarda consistencia en los resultados del ejemplo anterior se muestra en el estudio de González y Castañeda (2003) en el cual se analizó la capacidad predictiva del modelo de ingreso de la UNISON sobre los promedios escolares, los autores demuestran que la variable habilidades y conocimientos básicos medidas por el examen de admisión, no predijo de manera significativa el promedio escolar en el primer semestre de licenciatura.

De igual forma, estudios como el de González, Hernández, Herrera y Valenzuela (2000) le adjudican mayor capacidad de predicción del desempeño académico universitario al promedio de bachillerato que al resultado en el

EXHCOBA; sin embargo, los tres estudios anteriores toman en cuenta los puntajes generales del EXHCOBA o los promedios generales semestrales de los estudiantes en licenciatura, en ellos no es posible analizar el comportamiento de áreas específicas del EXHCOBA y además su impacto sobre el desempeño académico en asignaturas de nivel licenciatura específicas impartidas en la UNISON, como es el objetivo de esta investigación.

Por otra parte, en estudios que buscan evidenciar indicadores de calidad del EXHCOBA, Tirado, Backhoff, Lazarrolo y Rosas (1997) correlacionaron los resultados del EXHCOBA con el promedio de bachillerato y las calificaciones al primer año universitario en estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California en busca de determinar la capacidad predictiva del EXHCOBA sobre el desempeño académico mediante el coeficiente de correlación Alfa de Cronbach. Los resultados señalan que el EXHCOBA es un buen predictor de éxito académico en el nivel de educación superior; sin embargo, los autores encuentran que el examen mostró mayor capacidad predictiva al segundo semestre de licenciatura (.41) que al primer semestre (.39), también señalan que con el desempeño académico varía según el área de conocimientos que es evaluada por el examen de ingreso, observando altas correlaciones con el desempeño en áreas de matemáticas y bajas correlaciones en áreas de humanidades.

De igual manera, Backhoff, Lazarrolo y Rosas (2000) describen indicadores psicométricos de los reactivos de este examen relacionados con su poder de discriminación<sup>6</sup> medido en una muestra de aspirantes a una universidad estatal del Norte de México, los datos muestran un índice de discriminación de 0.34

---

<sup>6</sup> Esto quiere decir, la capacidad que tiene una prueba de discriminar entre aquellos sujetos que obtienen buenas calificaciones y aquellos que obtienen bajas calificaciones, quien tiene alta puntuación en todo el test deberá tener alta probabilidad de contestar correctamente el ítem.

(donde a partir de .20 es aceptable) también señalan que los reactivos que mejor discriminan son los relacionados con las habilidades adquiridos en primaria (.38), seguidos por los conocimientos de secundaria (.31) y los que poseen menor poder de discriminación son los relacionados con bachillerato (.26). También se hace notar que el área de conocimientos con mayor poder de discriminación es el área de matemáticas (.40), mientras que el área con menor poder discriminativo pertenece al de ciencias sociales (.20).

En otro estudio al respecto, Tirado, González y Backhoff (2009) presentan el análisis de un proceso de control de calidad aplicado a las áreas de habilidades verbales y cuantitativas del EXHCOBA que se basó en el modelo de Rasch, el cual señala que un reactivo es eficiente si es contestado de manera correcta solo por aquellos que poseen la habilidad necesaria que demanda el reactivo. Los resultados señalan que los 60 reactivos de ambas áreas están dentro de las expectativas del modelo Rasch, lo que significa que los ítems son respondidos correctamente por los que tienen el nivel de habilidad requerido, también se señala que ambas escalas (verbales y cuantitativas) son unidimensionales y se centran en el constructo de interés para el cual fueron diseñadas, además de que ambas escalas miden la variable latente de interés.

Los anteriores estudios referentes a las propiedades psicométricas del EXHCOBA permiten apoyar los resultados que se derivan de esta investigación y que al estar basados en este examen de ingreso también dan evidencia del peso que pueden tener las características en conocimientos de bachillerato sobre el desempeño académico del estudiante universitario y en consecuencia de la importancia de las propuestas de intervención que se pretenden.

Con respecto a las propuestas que busca exponer el estudio, y debido a que el objetivo crucial es aportar una propuesta de innovación en educación superior, es preciso contextualizar el modelo de innovación educativa pertinente al estudio.

### **Modelos de innovación educativa**

La innovación educativa representa un término crucial en los intereses de este estudio, Tejada (1998) aporta una concepción del término Innovación educativa, el cual implica “una acción que comporta la introducción de algo nuevo en el sistema educativo, modificando su estructura y sus operaciones de tal modo que resultan mejorados sus productos educativos” (p.28). Hasta aquí se puede concluir que el proceso innovador implica, por un lado, cambio en un sistema educativo (en este caso una institución); y por otro, el mejoramiento del sistema.

Dentro de la bibliografía y la investigación educativa, diversos han sido los esfuerzos por exponer las perspectivas y los modelos de innovación educativa, donde los niveles de cambio y mejoramiento se extienden desde los sistemas de enseñanza; los recursos materiales, físicos, económicos y humanos; hasta el cambio en las ideas y actitudes de los usuarios de la innovación. Es preciso resumir algunas de las perspectivas de innovación educativa buscando enmarcar y destacar la perspectiva pertinente a esta investigación.

*Perspectivas de innovación educativa.* Para la exposición de las diversas perspectivas teóricas en innovación educativa, Tejada (1998) sugiere un ordenamiento basado en tres perspectivas básicas del proceso innovador: una perspectiva tecnológica, una perspectiva sociopolítica y una perspectiva cultural. Además, este autor señala la ausencia de una perspectiva integral, que por sí

sola, sea capaz de explicar y comprender en su totalidad el proceso, estas perspectivas representan una interpretación teórica hacia las diversas tendencias de innovación educativa. Debido a su extensión y en busca de enmarcar el modelo a seguir en el estudio, se resumen las características principales de dos de las tres perspectivas.

*Perspectiva tecnológica.* Esta perspectiva surge en un contexto de modernización y progreso, donde el cambio educativo por sí solo representa una forma de mejora y proceso, sin cuestionar los por qué y para qué de la innovación. La perspectiva tecnológica se fundamenta en el diseño y la elaboración de procedimientos, materiales o programas, que tras ser evaluados científicamente, son aplicados con rigurosidad para llevar al cambio de un sistema educativo particular. Para alcanzar el progreso deseado, se hace uso de procedimientos lógicos y eficientes basados en principios científicos.

La perspectiva tecnológica considera que la solución a los problemas de cambio educativo debe ser alcanzada por medios tecnológicos a través del análisis científico, la experimentación y la replicación. Los expertos diseñan un programa, se experimenta con él, se comprueba su eficacia y se difunde en las instituciones.

La perspectiva tecnológica de la innovación educativa, deja de lado las causas, la finalidad, la práctica, las condiciones sociales y personales, y se centra en el diseño, el análisis racional y la investigación empírica. La teoría y el diseño de la innovación son más importantes que su puesta en práctica. Los expertos son los que intervienen en la fundamentación y diseño de la innovación, los maestros y personal educativo no intervienen en el diseño, sino que son los ejecutores de la innovación. La eficacia de la innovación se evalúa en función de

los objetivos que se propusieron y fueron alcanzados, destacándose por tomar en cuenta el mejoramiento a nivel cuantitativo (Tejada, 1998).

*Perspectiva cultural.* En contraparte de las perspectivas tecnológicas, ante su insuficiencia por atender algunos aspectos claves del proceso educativo, además de la falta de interés por la contextualización de los problemas educativos, surge una reconceptualización de la innovación educativa. Tejada (1998) sugiere que una perspectiva cultural, busca ser más sensible a los aspectos contextuales del proceso innovador, su fundamento básico es el interés por la puesta en práctica de la innovación, de igual forma se interesa en la adaptación al contexto en el que se pretende aplicar dicho cambio.

Tras el surgimiento de esta perspectiva, se introdujeron nuevas variables importantes y que no eran abordadas desde un punto de vista tecnológico como lo son los valores, las normas, los significados, los símbolos, los aspectos personales tales como conocimientos, habilidades y creencias de los usuarios. Dichas variables son abordadas en esta perspectiva debido a que definen a la institución educativa como una estructura con identidad, cultura y características propias.

Dentro de la perspectiva cultural, la innovación no es un proceso que se controla por medio de la tecnología, sino que la innovación es un proceso que se alcanza con la puesta en práctica y que es afectado por múltiples factores que difícilmente son controlados por medio del análisis racional previo.

La práctica es la parte importante de un modelo de innovación dentro de la perspectiva cultural, donde el desarrollo de la innovación depende del contexto en que se realiza y donde la teoría solo aporta un marco de referencia y no prescribe actuaciones o propuestas. El profesor abandona su papel pasivo y es considerado

un perpetrador del cambio y mejoramiento; el estudiante deja de representar un objeto de cambio y sus características propias, sus creencias, sus pensamientos, sus habilidades y dificultades son tomados en cuenta para la implementación de la innovación.

La propuesta que tiene como objetivo esta investigación, es congruente con la perspectiva cultural de innovación educativa, debido a que en el estudio las características en los Conocimientos básicos de bachillerato evaluados a partir del EXHCOBA, que además son particulares de los estudiantes de primer ingreso a la Universidad de Sonora, representan un elemento crucial para la atención del bajo desempeño académico. Dentro de esta perspectiva, Tejada (1998) señala algunos ejemplos de modelos de innovación dentro de esta línea; un modelo de innovación educativa congruente con los objetivos de esta investigación lo representa el Modelo de solución de problemas, que es pertinente exponer para concluir con el marco referencial del estudio y determinar el modelo de acción desde el cual se pretenden realizar las propuestas de mejora al desempeño académico en el contexto de la UNISON.

### **Modelo de solución de problemas**

Este modelo de innovación educativa (Figura 2) se fundamenta en la idea de que el usuario y la institución educativa son el punto de partida del proceso innovador. Es a partir del estudiante y su contexto escolar, en este caso los estudiantes de primer ingreso a la UNISON, de donde se derivan las soluciones para la mejora de una problemática particular: el bajo desempeño académico, en este caso.

Una característica esencial de este modelo es que un diagnóstico de la situación precede a la solución de la problemática. La congruencia del modelo con el estudio radica en que la caracterización de los Conocimientos básicos para especialidad de los estudiantes de primer ingreso derivará las propuestas necesarias para la atención del bajo desempeño académico en la institución.

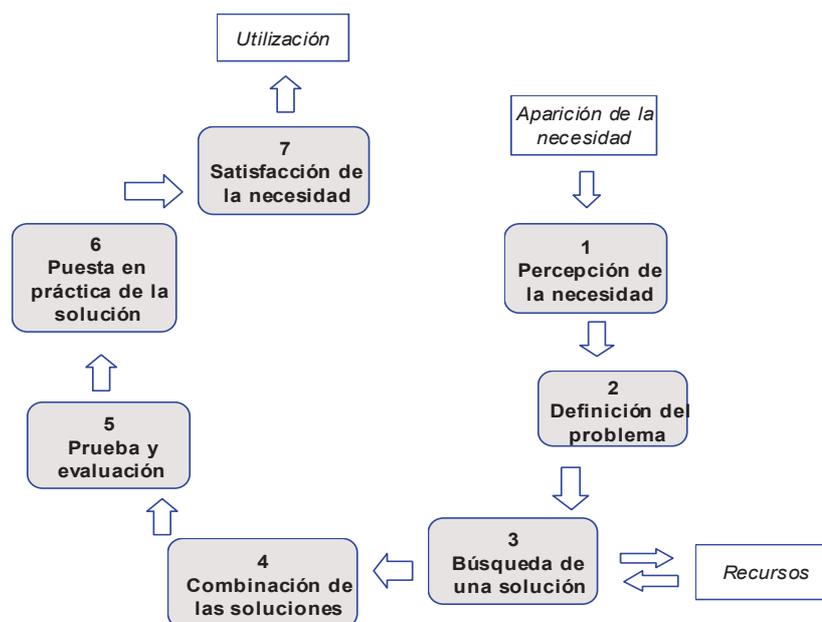


Figura 2. Modelo de solución de problemas (Tejada, 1998, p. 55).

El modelo de solución de problemas considera la importancia de los recursos internos con los que se cuenta y que permiten la innovación. Las propuestas arrojadas en el estudio buscan la adecuada administración de los diferentes recursos con los que cuenta la propia UNISON ya sean materiales, humanos y tecnológicos, a favor de la atención del bajo desempeño académico de sus estudiantes.

Expuesto lo anterior, y determinado el modelo de innovación educativa coherente con los propósitos del estudio (el modelo de solución de problemas), es apropiado revisar algunos referentes bibliográficos acerca de programas, modelos

teóricos o estrategias que han sido utilizadas, según la literatura, para mejorar el desempeño académico en estudiantes universitarios.

### **Investigación sobre el mejoramiento del desempeño académico**

Un análisis de la bibliografía dirigida al estudio del fenómeno educativo proporciona algunos casos en los que, a partir de propuestas de innovación e intervención, se pretende optimizar el desempeño académico en el nivel de educación superior por lo que es preciso resumir algunos casos de dicha producción bibliográfica en países de habla hispana con el fin de exponer aquellos referentes o perspectivas teóricas que permitirán argumentar las pautas de atención derivadas de este estudio. Debido a que las propuestas pretendidas son derivadas de los descriptores proporcionados por el EXHCOBA, la revisión en este apartado se ordena en investigaciones sobre el desempeño académico en tres áreas del conocimiento que evalúa este examen de admisión: *área de ciencias (naturales, exactas y sociales); área de matemáticas y área lingüísticas.*

*Mejoramiento del desempeño académico en ciencias.* En cuanto al mejoramiento del desempeño en el área de ciencias, desde años anteriores se proponía un cambio en cuanto a la manera de enseñar la ciencia. Campanario y Mota (1999) basaron su análisis en las ventajas de abandonar los métodos tradicionales de enseñanza de la ciencia, los autores proponen pasar de un enfoque puramente memorístico-conceptual a un enfoque en el que el estudiante tenga un papel más activo en la comprensión de las ciencias, donde las concepciones epistemológicas, el razonamiento, la metacognición y las concepciones previas del estudiante estén dirigidas a la resolución de problemas propios de una ciencia particular. Los autores proponen una enseñanza de las

ciencias basada en el uso de problemas, donde los contenidos de las asignaturas sea organizada en función de colecciones de problemas, experimentos, observaciones y tareas que sean seleccionados cuidadosamente y sean sensibles a las capacidades cognitivas de los estudiantes con el fin de alcanzar un aprendizaje significativo.

Los autores también proponen una enseñanza de la ciencias donde las estrategias estén más apegadas a un punto de vista constructivista, donde las ideas de los estudiantes son el tema principal en el aula, buscando hacerlos conscientes de sus propias ideas sobre la ciencias así como las de otros y donde es preciso determinar junto con el estudiante cuál es la concepción más adecuada para abordar los problemas científicos.

Un caso que se encuentra dentro de los esfuerzos para abandonar la simple trasmisión de conocimientos en la enseñanza de la ciencias lo representa el estudio de Justi (2006) quien propone una forma de planificación en las asignaturas de ciencias basada en la comprensión y elaboración de modelos científicos, a través de la discusión, en el aula de temas como: la naturaleza de la ciencia, el análisis de los pensamientos asociados a la ciencia y la crítica sobre los temas relacionados con las ciencias. La autora propone elementos clave para lograr el cambio en la concepción de la ciencia en los estudiantes y en consecuencia mejorar su actuación en dichas asignaturas, dichas propuestas señalan: no deben considerarse los contenidos y conceptos científicos como elementos aislados, los conceptos científicos no están aislados de los contextos sociales, ambientales y tecnológicos; en la comprensión de la ciencia no solo se debe hacer énfasis en lo racional, sino también en los aspectos afectivos y sociocognitivos de su aprendizaje; también propone que no se debe atacar el

conflicto cognitivo de los contenidos científicos en los estudiantes solo mediante rápidas confrontaciones de ideas, por el contrario, para lograr la comprensión y el dominio de los contenidos científicos es necesaria una reestructuración gradual de sus conceptos el cual facilitará el enriquecimiento de los conocimientos.

Por su parte, Oliva, Aragón, Mateo y Bonat (2001) realizan un análisis acerca de las implicaciones de utilizar la estrategia de la analogía como un recurso didáctico para mejorar la enseñanza y la comprensión de las clases de ciencia por parte de los estudiantes. En su análisis los autores señalan que la analogía es un recurso que ayuda a la comprensión de un fenómeno complejo el cual es conocido como objeto, dicha comprensión está basada en las relaciones que establece este objeto con un sistema análogo, es decir parecido al fenómeno a estudiar pero que es más conocido o familiar para el estudiante.

Los autores consideran a la analogía como una herramienta que fomenta la construcción de modelos mentales y cuyo impacto en la comprensión de modelos científicos puede ser importante. Sin embargo, ellos mismos reportan problemas acerca del uso de la analogía en el aula universitaria: el análogo no es suficientemente familiar para el estudiante y a veces es más complejo que el objeto; la analogía se suele presentar como algo que debe resultar evidente para el estudiante y suele limitarse a un proceso de trasmisión donde el estudiante es pasivo en vez un proceso de análisis; aún más crítico, el aprendizaje es concebido como un fin para el aprendizaje de las ciencias, ignorando que solo es un medio y un instrumento para la comprensión de las ciencias.

Señalado lo anterior, se propone el uso de analogías más accesibles y ligadas a situaciones cotidianas; una analogía concreta, tangible es más importante como apoyo en la comprensión de la ciencia, y la semejanza entre los

fenómenos comparados mediante la analogía no debe ser demasiado grande ni demasiado pequeña, pues puede representar dificultades para ser comprendida por el estudiante. Por último, la analogía no debe ser vista solo como un ejercicio conceptual, sino como una actividad o una tarea dirigida a generar modelos para la resolución de problemas.

Hasta ahora se han resumido las aportaciones que se han hecho para el mejoramiento del desempeño relacionado a ciencias exactas o naturales; sin embargo, Gavidia (2008) proporciona pautas para facilitar la comprensión y el desempeño en las ciencias sociales, el autor propone que ante las principales problemáticas sociales reales que existen en la actualidad tales como la globalización y el uso de la tecnología, el neoliberalismo y el mercantilismo, el consumismo compulsivo, la precariedad laboral, los movimientos migratorios, el armamentismo y la seguridad mundial, así como la destrucción del medio ambiente, es necesario que el estudiante de educación superior analice la realidad de su entorno social mediante un enfoque de *Alfabetización científica*.

Dicho enfoque considera que es preciso que el estudiante aborde las problemáticas dentro de las ciencias sociales mediante el fomento de tres tipos de aprendizaje: el *aprendizaje conceptual*, mediante la construcción de modelos interpretativos del fenómeno social; el *aprendizaje procedimental*, mediante la comunicación y expresión de sus ideas, la planificación de sus tareas dirigidas a resolver el problema y la adquisición de información sobre la problemática abordada; y el *aprendizaje actitudinal*, mediante la compatibilidad de sus propias ideas con las de otras personas, el uso de su capacidad crítica y las conductas conservadoras del medio ambiente. Además en su propuesta el autor señala que es importante que el estudiante sea consciente que la ciencia no existe solo para

finos tecnológicos ni exclusivamente científicos, sino que esta tiene un fin social y una utilidad en la vida real.

Hasta aquí se puede resumir que las características que guardan en común las propuestas de mejoramiento al desempeño académico en ciencias están dirigidas a trabajar sobre las ideas y conceptos previos que el estudiante universitario posee sobre la ciencia; asignar un papel más activo al estudiante; hacer uso de contenidos más tangibles para él; donde dichos contenidos no solo se limiten al aspecto conceptual, sino que vayan encaminados a que el estudiante manipule y actúe sobre su entorno y realidad inmediata a través del estudio de las ciencias.

Con lo anterior, es pertinente discutir acerca de las propuestas encaminadas al mejoramiento del desempeño académico en otra de las áreas del conocimiento importantes en la formación universitaria: las matemáticas.

*Mejoramiento del desempeño académico en matemáticas.* Entre las propuestas que proporcionan nuevas nociones teóricas para la instrucción matemática y que pretenden mejorar el desempeño en estudiantes de recién ingreso universitarios, se encuentra el estudio de Godino, Contreras y Font (2006) quienes señalan que la instrucción matemática en universitarios se optimiza al abandonar el enfoque de trasmisión puramente conceptual y teórica, los autores diseñan un modelo donde los contenidos dirigidos a la enseñanza de las matemáticas deben estar basados tanto en los conocimientos y habilidades matemáticas particulares del individuo obtenidas en su trayectoria escolar previa, como en su cognición matemática particular.

En su propuesta, los autores consideran que todo contenido matemático implica un proceso multidimensional, donde la instrucción debe llevarse a cabo mediante la administración de los recursos hacia seis elementos principales:

1) *Componente epistémico*, que implica dirigir la instrucción matemática a identificar los objetos matemáticos puestos en juego y las relaciones que existen entre los conceptos que manejan tanto el docente como el estudiante, lo anterior haciendo uso de lenguaje, situaciones, acciones, conceptos, proposiciones y argumentos.

2) *Componente docente*, que implica dirigir las actividades, tareas y funciones docentes hacia el estudio de un contenido matemático, tales como la planificación y selección de los contenidos; la creación de un clima de afectividad, respeto y estímulo; la dirección y control del proceso de estudio; la regulación de la instrucción mediante la fijación de reglas; la interpretación de conocimientos previos y la readaptación de la planificación hecha; así como la observación y valoración del aprendizaje en momentos críticos del proceso.

3) *Componente discente*, que implica las funciones y acciones que desempeña el estudiante dentro de la instrucción matemática, las cuales deben ser dirigidas a: la aceptación del compromiso educativo, fomentar una actitud positiva y cooperativa; la exploración e indagación de conjeturas planteadas; la formulación de soluciones a las tareas propuestas por el profesor y el grupo; la recepción y demanda de información.

4) *Componente mediacional*, que implica la utilización de diversos medios o recursos como apoyo al estudio del contenido matemático y que tengan la capacidad de estimular cognitivamente al estudiante; como proyectores, dispositivos de cálculo, computadoras, software, etc.

5) *Componente cognitivo*, que implica la utilización de los significados matemáticos personales del estudiante en la interacción con el grupo y el docente dentro del contexto de la instrucción.

6) *Componente emocional*, que implica la utilización de condicionantes emocionales dentro del proceso de instrucción matemática, tales como el interés, el compromiso personal, autoestima, aversión o el asumir como propias las situaciones planteadas por el profesor.

Con su propuesta Godino y cols. (op.cit) buscan que la instrucción matemática de emisión-recepción del conocimiento evolucione a una instrucción matemática basada en la reinención didáctica, dirigida a fomentar el interés y la capacidad del estudiante de optimizar sus conocimientos matemáticos a partir del análisis y la confrontación de sus concepciones previas

Por otra parte, González y Colombo (2008) diseñan y proponen una metodología para la enseñanza de contenidos matemáticos en clases multitudinarias universitarias, además las autoras pudieron evaluar su impacto en estudiantes de una universidad sudamericana, los cuales evaluaron la metodología aplicada como muy útil y de buen apoyo para su aprendizaje.

En su propuesta, las autoras señalan que el docente debe llevar a cabo siete estrategias básicas: a) fomentar la participación activa del estudiante dentro de la clase; b) estimular el intercambio grupal, coherente y claro de conceptos, ideas y pensamientos pertinentes a los contenidos matemáticos; c) facilitar una clase dinámica que mantenga la atención e interés, reforzando y evaluando constante e inmediatamente el dominio de los contenidos por parte del estudiante; d) presentar contenidos que faciliten habilidades y destrezas propias del conocimiento matemático (en este caso las que describe el mismo EXHCOBA); e)

lograr el cambio del rol docente, de simple transmisor de conocimiento al de facilitador del aprendizaje, por medio de la reflexión, la crítica, la construcción y la participación conjunta con los compañeros; f) lograr el interés del estudiante mediante la vinculación de los contenidos matemáticos con la carrera académica y la vida diaria, y; g) basar la evaluación del conocimiento matemático en el aprendizaje significativo y no solo en el dominio conceptual.

Por último, las autoras proponen la aplicación de estas estrategias a través de seis etapas: a) la indicación del docente para la actividad guía; b) la reflexión personal; c) la reflexión grupal; d) la exposición grupal de argumentos; e) la validación grupal de conceptos, y; f) la resolución de situaciones problemáticas.

Un aspecto importante dentro de la optimización de la enseñanza y el aprendizaje ha sido la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y un aporte que documenta la aportación de estos recursos en la instrucción matemática lo representa el estudio de Castillo (2008), quien a partir de un análisis bibliográfico establece una propuesta para el uso de las TIC dentro del proceso de instrucción matemática.

Dentro de su propuesta la autora, señala que la adopción de las TIC en el contexto de la enseñanza matemática en universidad debe atender a una visión constructivista, donde sea el mismo estudiante quien perpetúe el aprendizaje y no el profesor o la tecnología. De igual forma la adopción de estos recursos deben ir encaminados a la incorporación de nuevos conocimientos, basada en la reestructuración y el análisis del conocimiento previo. La propuesta considera a las tecnologías como una herramienta útil para enseñar, comprender y trabajar con las matemáticas, la TIC aplicada debe ser aquella que proporcione las representaciones e instrucciones adecuadas para el análisis y la puesta en

práctica de los axiomas, teoremas y leyes matemáticas, deben elegirse las TIC que faciliten la organización y el análisis de datos, así como el cálculo de manera eficiente y exacta.

La autora considera que se debe tomar en cuenta el costo-beneficio y la versatilidad de la aplicación de estos recursos, ya que es conveniente que la menor inversión en esta tecnología debe cubrir la mayor cantidad de áreas de instrucción matemática (números, medidas, geometría, estadística, álgebra) y además estimular la toma de decisiones, el razonamiento y la resolución de problemas. Mas importante aun en la propuesta, es el considerar que la TIC no es por sí sola una mejoría en el desempeño del estudiante, sino que actúa como un medio o un catalizador del proceso de optimización, pues facilita la variedad de contextos de aprendizaje y permite la interacción del universitario con una situación para aplicar sus conocimientos.

Con lo revisado en este apartado se puede concluir que las aportaciones al mejoramiento del desempeño matemático en el ambiente universitario buscan el equilibrio entre las concepciones matemáticas previas y el nuevo conocimiento, también se busca confrontar en el estudiante la imagen que poseen las matemáticas de poco aplicables a la vida cotidiana y reestructurarlas por concepciones más tangibles, donde la aplicación de tecnología puede ser un medio para apoyar el estudiante en la aplicación de sus conocimientos matemáticos. Es pertinente la discusión acerca de los esfuerzos para el mejoramiento del desempeño académico en asignaturas relacionadas con el área lingüística y verbal.

*Mejoramiento del desempeño académico en áreas lingüísticas.* El aspecto lingüístico y verbal dentro de la formación educativa supone un área crítica que en

la literatura se ha analizado y se han argumentado propuestas para su mejoría en las aulas universitarias. Dentro de esta área, la lectoescritura se ha convertido en tema recurrente de discusión, algunos autores han encaminado sus esfuerzos a la detección de problemas en esta área antes de emitir sus propuestas. Ejemplo de ello es Carlino (2004) quien realiza, a manera de diagnóstico, un análisis de las principales dificultades que presentan los estudiantes universitarios latinoamericanos en cuanto a la escritura académica.

La autora señala que el estudiante de recién ingreso a universidad se caracteriza por: tener dificultades para escribir tomando en cuenta la perspectiva del lector; no aprovechar la posibilidad de ordenar y comunicar sus ideas por medio del escrito; revisar sus escritos y textos solo de manera lineal centrándose demasiado en la ortografía e ignorando la lógica del escrito, y; postergar dentro de su formación el momento de comenzar a escribir. El estudio concluye que el conocer las dificultades de los estudiantes en esta área es necesario para el diseño de estrategias pedagógicas que promuevan una escritura más efectiva y provechosa.

Acorde con las dificultades encontradas en la escritura de los estudiantes, la misma Carlino (2005) realiza algunas propuestas para una óptima enseñanza de la escritura en universitarios. Dicha propuesta implica la adopción del enfoque conocido como *Escribir a través del currículum* (*Writing across the curriculum* en inglés) y que es utilizado en algunas instituciones de América del Norte. Dicho enfoque señala la integración de la práctica de la escritura a lo largo del currículum regular de las materias, ello mediante el fomento y el entrenamiento de la escritura dentro de todas las asignaturas cursadas por los estudiantes, incluso aquellas materias que no están destinadas a enseñar a escribir.

El *Escribir a través del currículum* implica el abandono de visiones tradicionalistas en torno a la escritura tales como: la escritura como acción independiente y posterior al pensamiento; la escritura implica un canal de comunicación de lo que ya se sabe; la escritura implica una labor instantánea donde se aprende a escribir para siempre y de una sola vez, y; la escritura es considerada como una habilidad básica, generalizable y transferible a todas las áreas del conocimiento, es decir, se aprende a escribir para todas las disciplinas.

El abandono de estas visiones tiene como siguiente paso, adquirir una nueva cultura escrita donde los actores de la enseñanza deben considerar a la escritura como: una herramienta de naturaleza epistémica que permite elaborar el conocimiento y organizar el pensamiento al mismo tiempo que se escribe; un proceso con constantes y sucesivas reestructuraciones que debe tener en cuenta el punto de vista del lector, y; como un discurso particular a cada dominio del conocimiento, donde lo que se escribe debe ser congruente con el modo de pensamiento de cada disciplina.

Para aplicar el enfoque *Escribir a través del currículum*; el docente debe encaminar sus funciones a que el estudiante se apropie del contenido de lo que escribe, es preciso que se fomente en el universitario la internalización de los patrones comunicativos tradicionales de cada disciplina, que al escribir se comprenda cuál es la cultura escrita de cada asignatura así como sus tradiciones. Para ello, la propuesta señala la necesidad de que la instrucción esté a cargo de docentes que sean miembros directos y activos de la disciplina que se imparte. También es preciso una tutoría constante acerca de los escritos por parte de los maestros expertos en el campo; además, el *Escribir a través del currículum* plantea la utilización de compañeros de lectura que son los mismos estudiantes,

cuya función es similar a la de los tutores, permitiendo con ello fomentar la retroalimentación, el análisis y el monitoreo en la escritura entre los mismos compañeros de clases.

Estudios como el de Moyano (2004) y Braidot, Moyano, Natale y Roitter (2008) documentan la utilización del enfoque *Escribir a través del currículum* en universidades sudamericanas, en los cuales los resultados señalan buenos grados de dominio de la escritura, aunque también señalan algunas recomendaciones para modificar su aplicación.

Un aspecto de interés dentro de las áreas lingüísticas y verbales se refiere al desempeño del estudiante universitario en lectura. Respecto a ello, Carlino (2003) señala que los principales problemas de lectura en los universitarios de recién ingreso no radican en una deficiente capacidad lectora, sino que al ingresar a universidad el estudiante debe enfrentarse a una nueva cultura lectora, más apegada al lenguaje técnico y a la ciencia, donde los textos que revisan no le son comprensibles ya que muchos de ellos no son textos con fines educativos, sino con fines de divulgación científica, por lo cual es preciso una adaptación a nuevos hábitos de lectura que permitan orientarlos como pensadores y analizadores de textos.

Para lograr una mayor integración a la nueva cultura lectora, la autora propone un enfoque donde el docente funge como un elemento de inclusión a la disciplina. Para dicha inclusión, se requiere que el docente comparta con los estudiantes su propia cultura disciplinar, es preciso orientar al estudiante lector hacia el tipo de elementos o problemas que un lector busca en los textos de una disciplina.

El docente inclusivo debe fomentar en el estudiante la conciencia de que está enfrentando una cultura nueva y que sus dificultades son parte de un proceso de integración y no una incapacidad de aprendizaje, el docente representa para el estudiante una puerta de entrada al conocimiento de una disciplina particular. Se propone que el docente, al proporcionar una lectura, señale la postura teórica de su autor para facilitar en el estudiante el marco de referencia sobre el cual se desarrolla la lectura. Por otra parte, es necesario fomentar la escritura de lo leído, para permitir la organización de ideas en el estudiante. Por último, la propuesta señala que las actividades de escritura deben ser retroalimentadas a través de una tutoría que apoye la reestructuración del conocimiento previo y estimule la reflexión sobre una disciplina específica a partir de la lectura.

La literatura presentada anteriormente en relación al mejoramiento del desempeño académico universitario representa una guía a las propuestas que la presente investigación busca aportar. Se puede concluir hasta aquí que, la adopción de una propuesta de mejora no solo implica la implementación de nuevas prácticas educativas, sino también precisan un cambio en la concepción que se tiene sobre el área del conocimiento a la cual va dirigida. Esta información anexada a lo desarrollado con respecto al concepto de Desempeño académico y la utilización del EXHCOBA en la UNISON, permite culminar la presentación del marco teórico referencial que soporta la realización del presente estudio, por lo que es pertinente continuar con la manera en que se llevó a cabo la investigación.

Las preguntas de investigación que se buscó responder en el estudio, son:

1. ¿Cuáles son los conocimientos básicos de especialidad de nivel medio superior con los que cuenta la generación de primer ingreso en el periodo 2009-2 a la

Universidad de Sonora de la Unidad Regional Centro (URC) que pueden ser de riesgo al desempeño académico universitario y son medidos a partir del examen de ingreso EXHCOBA?

2. ¿Qué áreas de riesgo en el Desempeño académico poseen los estudiantes de la cohorte de ingreso 2009-2 de la Universidad de Sonora (URC) durante sus dos primeros semestres de licenciatura?

3. ¿Cuáles son los conocimientos básicos de especialidad de los estudiantes de ingreso 2009-2 a la Universidad de Sonora que se relacionan con el desempeño académico en licenciatura?

Se tuvo como objetivos generales y específicos:

1. Utilizar las características de los Conocimientos Básicos de Especialidad (CBE) de estudiantes de primer ingreso 2009-2 a la Universidad de Sonora (URC) y su desempeño académico en el primer semestre de licenciatura, para proponer pautas de atención y seguimiento a las áreas de riesgo, que a su vez están basadas en la investigación previa.

2. Caracterizar a los estudiantes de ingreso a la Universidad de Sonora a partir de sus conocimientos de nivel educativo medio superior.

1) Utilizar el número de aciertos que obtienen los estudiantes de primer ingreso a la Universidad de Sonora de la (URC) del periodo 2009-2 en el área de Conocimientos Básicos para Especialidad (CBE) del EXHCOBA para caracterizar sus Conocimientos Básicos de ingreso.

2) A partir de la caracterización, detectar áreas de posible riesgo en sus conocimientos básicos de especialidad que pueden afectar su desempeño académico en licenciatura.

3. Relacionar los conocimientos de nivel medio superior de los estudiantes de primer ingreso 2009-2 con su desempeño académico en nivel licenciatura para argumentar propuestas de atención al bajo desempeño académico.

- 1) Determinar la relación o asociación que existe entre los aciertos en las subáreas que evalúan Conocimientos básicos de especialidad del EXHCOBA con las diversas asignaturas que cursan los estudiantes en los primeros dos semestres de nivel licenciatura.
- 2) Utilizar los grados de asociación entre las subáreas de los CBE y el desempeño académico para argumentar propuestas de atención ante casos de bajo desempeño académico.

### III. Método

#### ***Participantes***

Estudiantes de primer ingreso a nivel licenciatura en la Unidad Regional Centro de la UNISON en el periodo 2009-2; la selección se realizó en dos etapas, obedeciendo a un muestreo multietápico (Méndez; Namihira; Moreno y Sosa, 2006). El muestreo se hizo a partir de las seis divisiones de ciencias de la Universidad de Sonora, se eligió al azar una licenciatura de cada división y las carreras sobre las que se trabajó fueron: Lingüística (División de Humanidades), Negocios y Comercio Internacional (División ciencias económico administrativas), Ciencias de la Computación (División de ciencias exactas), Trabajo Social (División de ciencias sociales), Biología (División de ciencias biológicas y de la salud) e Ingeniero Minero (División de ingenierías), dando una N=361. Estas carreras representaron los estratos a partir de los cuales se efectuó la selección de la muestra, cumpliendo con un muestreo estratificado para la primera etapa.

Para la segunda etapa del muestreo multietápico, se determinó la muestra representativa (n=186), y para cada licenciatura se determinó la muestra representativa a partir del número de estudiantes aceptados en el ingreso 2009-2, con base en las listas de estudiantes de primer ingreso a cada una de las licenciaturas participantes se eligió a cada sujeto al azar mediante un muestreo sistemático. La distribución de la muestra para cada licenciatura quedó de la siguiente manera:

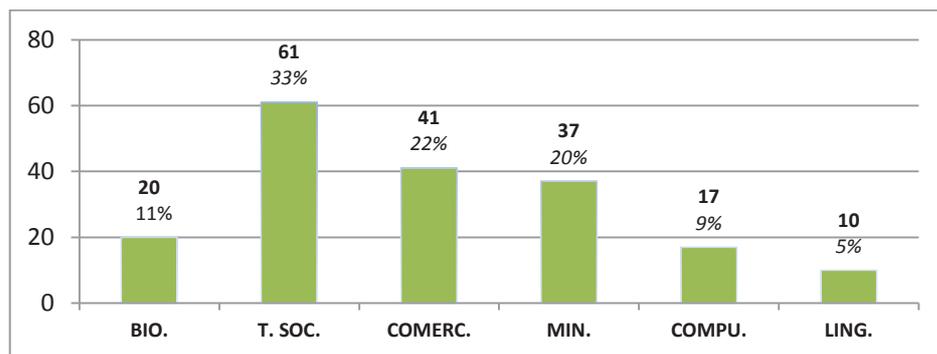


Figura 3. Distribución de la muestra de estudiantes de primer ingreso a la UNISON 2009-2.

Para el manejo de los datos de desempeño académico de los estudiantes en los primeros dos semestres de su licenciatura, se excluyó de la muestra a aquellos estudiantes que tuvieron alguna materia reprobada en su primer semestre de licenciatura debido a que su condición académica sería irregular y la intervención para ellos varía con respecto a los estudiantes con status de regular como lo recomiendan Tirado y cols. (1997); además, debido a la seriación de materias que existe en los diversos planes de estudios de la UNISON, el reprobar una materia en primer semestre provoca que el estudiante no tenga derecho a cursar una materia seriada del segundo semestre, por lo cual el seguimiento que pretende este estudio se dificultaría.

### ***Instrumentos***

Los resultados y análisis sobre los que se desarrolló este proyecto se derivan del EXHCOBA, el cual es un examen aplicado en el proceso de ingreso a la UNISON, es realizado por computadora y es aplicado de manera grupal en el Laboratorio de Computación e Informática de la institución, al momento de realizar el examen de ingreso se realiza previamente un simulacro con el fin de que el aspirante se familiarice con el sistema.

El examen consta de una serie de reactivos de opción múltiple y está dividido en dos grandes secciones (para ejemplos de reactivos usados en EXHCOBA véase el Apéndice A). La primera sección consta de 130 preguntas que contestan todos los estudiantes independientemente de la carrera que hayan elegido. De ellas 30 preguntas evalúan habilidades cuantitativas, 30 verbales, 15 español, 15 matemáticas, 20 ciencias sociales y 20 ciencias naturales. La segunda sección consta de nueve áreas disciplinarias, las cuales tienen 20 preguntas cada una, el estudiante contesta solo tres áreas las cuales son administradas dependiendo de la carrera a la que aspira.

Cada estudiante contesta 190 preguntas, 60 de habilidades básicas, 70 de conocimientos básicos y 60 de conocimientos para la especialidad las cuales se describen a continuación:

1. **Habilidades Básicas.** Se definen como las habilidades que se requieren para apropiarse de los conocimientos (Backhoff y Tirado, 1992). Esta área a su vez se divide en Habilidades Verbales (vocabulario, definición de conceptos, sinónimos, antónimos, comprensión de frases, párrafos y textos, silogismos y abstracción de ideas) y en Habilidades Cuantitativas (vocabulario matemático, nociones de cantidad, relaciones lógicas, fracciones, sistema decimal, proporciones).
2. **Conocimientos básicos.** Son los conocimientos adquiridos en nivel secundaria evaluados por 4 áreas: Lengua Española (vocabulario escrito, ortografía, gramática, conjugaciones, parafraseo, abstracción, comprensión de lectura, literatura); Matemáticas (porcentajes, regla de tres simple e inversa, geometría, álgebra); Ciencias Naturales (física, química, biología y método

experimental) y Ciencias Sociales (historia de México, historia universal, geografía, civismo).

3. Conocimientos básicos para especialidad. Son los obtenidos en nivel bachillerato y evaluados por 9 áreas disciplinarias: Cálculo, Estadística, Ciencias Sociales, Lenguaje, Humanidades, Física, Química, Biología y Ciencias Económico Administrativas.

A su vez cada disciplina evaluada por el área de Conocimientos Básicos de Especialidad está conformada por varios ejes que miden aspectos como: el conocimiento del objeto de estudio de las disciplinas, los contenidos generales y estructurales de las disciplinas, los descubrimientos y hallazgos así como los momentos de mayor importancia dentro de las distintas disciplinas. De esta manera, como ejemplo, el área de especialidad que evalúa Física se divide en subáreas tales como mecánica clásica, termodinámica acústica, electromagnetismo, física moderna, entre otras; las ocho áreas de evaluación restantes están dispuestas de manera similar (Backhoff y Tirado, 1992).

El sistema de calificación del EXHCOBA reporta los resultados del aspirante en una escala de 200 a 800 puntos, siendo ésta una calificación estandarizada que se deriva de la desviación estándar y que permite realizar comparaciones con otras instituciones educativas y aplicaciones anteriores en otras poblaciones; sin embargo, para los fines de este estudio los datos utilizados para el EXHCOBA fueron las puntuaciones corregidas en la que a cada respuesta correcta se le da un punto y a ello se le resta un cuarto de punto (.25) por cada respuesta incorrecta, siendo la puntuación mínima 0 y la puntuación máxima 190.

Para los intereses del estudio y con base en los objetivos planteados, se utilizó el área de Conocimientos Básicos de Especialidad, debido a que esta se centra en los conocimientos obtenidos en bachillerato y a la importancia, ya comentada en el marco referencial, de evaluar el perfil de ingreso universitario a partir del dominio adquirido en el nivel educativo medio superior.

De igual forma, se utilizaron datos de la *Encuesta de primer ingreso universitario (Apéndice B)*, la cual es administrada por la Dirección de servicios estudiantiles de la UNISON a los aspirantes de primer ingreso a la licenciatura, consta de 26 reactivos que tienen por objetivo reunir información de los estudiantes en cuanto a su situación económica y familiar, condiciones y hábitos de estudio e intereses y habilidades que estos poseen.

### ***Procedimiento***

El proceso de manejo y análisis de datos, así como el de obtención de resultados se desarrolló a través de cuatro etapas:

1. Caracterización de los Conocimientos Básicos de Bachillerato al ingreso.
2. Caracterización del desempeño académico al primer y segundo semestre de licenciatura.
3. Relación entre las Características de ingreso y el Desempeño Académico universitario.
4. Propuesta de atención al bajo Desempeño Académico.

Tras la selección de los estudiantes de nuevo ingreso participantes en la investigación, se solicitó a la Dirección de Servicios Escolares de la UNISON los resultados en el área de Conocimientos básicos de especialidad del EXHCOBA, específicamente el número de aciertos, errores y reactivos no contestados,

obtenidos por los estudiantes de nuevo ingreso a cada una de las licenciaturas seleccionadas (Lingüística, Negocios y Comercio Internacionales, Ciencias de la Computación, Trabajo Social, Biología y Minería). A partir de dichos datos se realizó una base de datos con los resultados en el EXHCOBA de todos los estudiantes seleccionados, la cual contenía el número de aciertos en las áreas que comprenden Conocimientos Básicos de Especialidad de los estudiantes. Esta base de datos ayudó a obtener la Caracterización de los Conocimientos Básicos de bachillerato de los estudiantes de primer ingreso 2009-2 a la UNISON, correspondiente a la *Etapas 1* del procedimiento.

Posteriormente se solicitaron a la Dirección de Servicios Escolares las calificaciones finales de los estudiantes seleccionados en cada una de las materias que cursaron en el primer y segundo semestre de licenciatura, lo cual representó datos sobre su desempeño académico. A partir de ello se realizó una base de datos para caracterizar el Desempeño académico al primer y segundo semestre de los estudiantes de ingreso 2009-2, concluyendo así la *etapas 2*.

### ***Análisis de datos***

Con la obtención de los datos mencionados, la *Etapas 3* consistió en el análisis estadístico y descriptivo de las características en conocimientos de bachillerato al ingreso obtenidos por medio del EXHCOBA y ello se contrastó con el Desempeño Académico al primer año de licenciatura. Se consultó con los coordinadores de programa docente de cada una de las carreras participantes en el estudio para determinar cuáles de las 9 áreas que evalúa el CBE del EXHCOBA se relacionan con el contenido de cada materia impartida en el plan de estudio de licenciatura.

El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico S.P.S.S. versión 18.0, donde se determinó el coeficiente de correlación de Pearson entre la variable numérica Número de aciertos en cada una de las áreas de Conocimientos Básicos de Especialidad (CBE) que evalúa el EXHCOBA y la variable numérica Calificación semestral en cada materia de licenciatura, el análisis tuvo la función de determinar la correlación que existe entre el resultado en un área específica del EXHCOBA y el Desempeño Académico en una asignatura de licenciatura relacionada; para ello, y debido a las diferencias existentes en las escalas de medición para las variables *Número de aciertos en las áreas del CBE del EXHCOBA* y *Calificaciones de primer año de la muestra de estudiantes de ingreso* (Desempeño académico) se optó por la transformación de los datos de ambas variables a Puntuación T, con el fin de evitar que la diferencia de escalas de medición fuera factor que impactase en los coeficientes de correlación Pearson a analizar.

Para la *Etapa 4* y a partir del análisis estadístico, se establecieron las pautas de intervención con base en la relación existente entre los conocimientos de ingreso y áreas específicas de bajo desempeño académico que se observen en las diversas asignaturas, los criterios que fueron utilizados para categorizar el desempeño académico en cada asignatura de licenciatura se muestran en la Tabla 1 (UNISON, 2008).

*Tabla 1.  
Rangos para desempeño académico*

<i>Desempeño</i>	<i>Calificación</i>
Reprobado	0-59
Bajo	60-79
Medio	80-89
Alto	90-100

## IV. Resultados

### ***Características socioeconómicas de los estudiantes de primer ingreso a la Universidad de Sonora***

Primeramente, es necesario describir algunos datos generales acerca de las características de los estudiantes de ingreso a la Universidad de Sonora 2009 para después tratar las preguntas de investigación.

La muestra de estudiantes (n=170) estuvo compuesta por 67% de mujeres (f=114); en cuanto a su situación laboral, 20% (f= 34) del total de la muestra trabaja recibiendo un sueldo, mientras que 80% (f= 136) no se encontraba trabajando al momento del ingreso a la UNISON.

De igual manera, el análisis de datos socioeconómicos arroja que 75% (f= 127) de la muestra de estudiantes tiene como lugar de residencia la ciudad de Hermosillo, Sonora; en relación a los ingresos económicos familiares con los que cuentan los estudiantes de la muestra, se observó que la mayor proporción de los estudiantes se ubicaron en los rangos más bajos de la clasificación presentada (Ver Tabla 2), donde 51% (f= 87) de los estudiantes se mantienen con un ingreso económico familiar igual o menor a los 6,400 pesos mensuales.

*Tabla 2.  
Distribución de estudiantes por ingreso económico familiar mensual (n=170)*

<i>Ingreso</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
\$0- \$4800	47	28%
\$4801- \$6400	40	23%
\$6401-\$8000	22	13%
\$8001-\$9600	18	11%
\$9601-\$11200	14	8%
\$11201-\$12800	9	5%
Mas \$12801	20	12%

En cuanto al desempeño en el EXHCOBA<sup>7</sup> de los estudiantes de ingreso 2009-2 (Tabla 3), los resultados mostraron que la media de puntaje obtenido por la muestra (n=170) en este examen de admisión fue de 102.7, la media de puntaje más alto obtenido en el EXHCOBA se observó en la Licenciatura en Biología (143.91), mientras que la media de puntaje más baja la obtuvo la Licenciatura en Trabajo social (77.93).

*Tabla 3.  
Puntaje general obtenido en el EXHCOBA por licenciatura (2009-2)*

<i>Licenciatura</i>	<i>Media</i>	Mínimo	Máximo
Lingüística	103.3	65.25	136.25
Negocios y comercio	120.56	91.25	151.25
Ciencias de la computación	126.47	106.5	161.5
Trabajo social	77.93	54.5	131
Biología	143.91	118.75	173.25
Ingeniero minero	93.84	38.5	145
Total	102.75	79.12	149.70

Además, la media de calificaciones semestrales obtenidas durante los dos primeros semestres de licenciatura (Ver Tabla 4) señala que para el primer semestre la muestra obtuvo un promedio de 86.95, mientras que la media para el segundo semestre bajó a 79.39, la muestra total tuvo un promedio de 83.71 al primer año de universidad.

*Tabla 4.  
Promedio de calificaciones de la muestra por semestre y por licenciatura*

<i>Licenciatura</i>	<i>2009-2</i>	<i>2010-2</i>	<i>Total</i>
Lingüística	89.88	94.24	92.06
Negocios y comercio internacional	90.79	72.7	81.74
Ciencias de la computación	80.19	72.4	76.29
Trabajo social	91.19	86.91	89.05
Biología	87	82.61	84.80
Ingeniero minero	82.66	67.49	75.05
<i>Promedio</i>	86.95	79.39	83.17

<sup>7</sup> Donde la puntuación mínima es 0 y la máxima es 190 (puntuación corregida).

Hasta aquí se puede concluir que la muestra de estudiantes de ingreso 2009 a la UNISON seleccionada para este estudio, se caracterizó por estar compuesta en su mayoría por mujeres; la mayoría se dedican exclusivamente al estudio; y perciben un ingreso familiar menor a los 6,500 pesos. La carrera de Trabajo social mostró más bajos resultados en EXHCOBA, mientras que en cuanto a su desempeño al primer año las carreras de Ciencias de la computación e Ingeniero minero son los más bajos. Dejando descrita la condición de la muestra es momento de describir las características en sus conocimientos básicos de bachillerato.

### ***Conocimientos Básicos de Especialidad de los estudiantes de ingreso a la Universidad de Sonora***

Con respecto a la pregunta de investigación ¿Cuáles son los conocimientos básicos de especialidad con los que cuentan la generación de primer ingreso 2009-2 a la Universidad de Sonora- Unidad Regional Centro-medidos a partir del examen de ingreso EXHCOBA? los resultados están ordenados a partir del número de aciertos en las tres áreas de Conocimientos Básicos de Especialidad del EXHCOBA obtenidos por los estudiantes de la muestra, a su vez los números de aciertos se ordenan por cuatro rangos que van del 1 al 20 (considerando de 0 a 5 aciertos muy bajo, 6 a 10 bajo, 11 a 15 medio, 16 a 20 alto) y de igual forma las características en CBE son ordenados por cada una de las seis licenciaturas participantes en el estudio.

*Licenciatura en lingüística.* En cuanto a la licenciatura en Lingüística (n=10), donde se evalúan las áreas de Humanidades, Lenguaje y Ciencias sociales que obtuvieron un coeficiente de confiabilidad aceptable de .649, se

destaca que los CBE de los estudiantes de ingreso 2009-2 (Ver Tabla 5) mostraron que los rangos muy bajos de aciertos (0 a 5) en las tres áreas de evaluación no tuvieron una cantidad considerable de estudiantes.

Tabla 5.  
*Distribución de estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Lingüística*

Rangos	Humanidades		Lenguaje		Cs. Sociales		<b>Alfa*</b> <b>.649</b>
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
0 a 5	1	10	1	10	0	0	
6 a 10	2	20	0	0	5	50	
11 a 15	3	30	6	60	5	50	
16 a 20	4	40	3	30	0	0	

*\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.*

Siete estudiantes obtuvieron rangos bajos de aciertos (6 a 10) en áreas del CBE, de los cuales el área de *Ciencias sociales* ubicó a 5 estudiantes en este rango, significando el área de riesgo que más destaca en los estudiantes de la Licenciatura en Lingüística, se observó que en el caso de esta carrera la mayoría de los estudiantes de encuentran en los rangos medios (11 a 15) y altos (16 a 20) en cada una de las tres áreas evaluadas.

*Licenciatura en Negocios y comercio internacional.* Por su parte, en la licenciatura en Negocios y Comercio internacional (n=41) los conocimientos evaluados por el EXHCOBA en el CBE fueron las áreas de Matemáticas para la estadística, Ciencias sociales y Ciencias económico administrativas, que para la muestra obtuvieron una alfa de Cronbach bajo de .326. Los resultados mostraron (Ver Tabla 6) una mínima proporción de estudiantes en rangos de aciertos muy bajos en las tres áreas, observándose un mayor número de estudiantes que obtuvieron un numero de aciertos en rangos bajos, destacando un 43.9% (f=18) de estudiantes con un número de aciertos bajo en el área de *Ciencias sociales*,

significando ésta al igual que en Lingüística, un área de riesgo para esta generación de ingreso. En cuanto a número de aciertos medios y altos, la mayor proporción de estudiantes se ubicó en estos rangos, más de 50% de los estudiantes en cada una de las tres áreas.

Tabla 6.  
Distribución de estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA:  
Negocios

Rangos	Mat/Estad.		Cs. Sociales		Econ/Admvas.		Alfa* .326
	f	%	f	%	f	%	
0 a 5	2	5.1	0	0	0	0	
6 a 10	4	9.7	18	43.9	5	12.2	
11 a 15	27	65.8	22	53.7	25	61	
16 a 20	8	19.4	1	2.4	11	26.8	

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

*Licenciatura en Ciencias de la Computación.* En la licenciatura en Ciencias de la computación (n=9), las tres áreas del CBE evaluadas fueron Matemáticas para el cálculo, Física y Química, las cuales en la muestra obtuvieron un alfa de Cronbach de .735, lo cual representa un índice aceptable de confiabilidad. Los resultados (Ver Tabla 7), al igual que en los casos anteriores, mostraron una baja proporción de estudiantes en condición de muy bajos aciertos en cada una de las tres áreas del CBE. Por otra parte, se observó mayor proporción de estudiantes en rangos bajos de aciertos, destacando el área de *Física* la cual tuvo 33.3% (f=3) de estudiantes con 6 a 10 aciertos, así como el área de *Química* la cual representa el área con más riesgo en los estudiantes de ingreso a esta carrera con 66.6% (f=6) de estudiantes con bajo número de aciertos y que además no presentó ningún estudiante con rangos altos (16 a 20 aciertos). Las áreas de *Matemáticas para el cálculo* y *Física* mostraron la mayor proporción de

estudiantes con rangos de aciertos medio y alto con más de 40% de los estudiantes en ambas áreas.

Tabla 7.  
*Distribución de estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Computación*

Rangos	Mat/Cálc.		Física		Química		<b>Alfa*</b> <b>.735</b>
	f	%	f	%	f	%	
0 a 5	0	0	2	22.2	1	11.1	
6 a 10	0	0	3	33.3	6	66.6	
11 a 15	5	55.5	2	22.2	2	22.2	
16 a 20	4	44.4	2	22.2	0	0	

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

*Licenciatura en Trabajo social.* Las áreas evaluadas en el CBE para Trabajo social (n=61) fueron *Matemáticas para la estadística*, *Ciencias sociales* y *Lenguaje*, que en la muestra estudiada tuvo un alfa de .342 el cual no se considera aceptable. Los resultados (Ver Tabla 8) mostraron una importante proporción de estudiantes en rangos de aciertos muy bajos, destacando el área de *Matemáticas para la estadística* con 42.6% (f=26) de estudiantes con menos de 5 aciertos en el área, de igual forma esta misma área mostró a 47.6% (f=29) de estudiantes con rangos bajos de aciertos, siendo esta un área de riesgo para los estudiantes de la muestra.

Tabla 8.  
*Distribución de estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Trabajo social*

Rangos	Mat/Estad.		Cs. Sociales		Lenguaje		<b>Alfa*</b> <b>.342</b>
	f	%	f	%	f	%	
0 a 5	26	42.6	3	4.9	2	3.3	
6 a 10	29	47.6	36	59	13	21.3	
11 a 15	6	9.8	22	36.1	44	63.9	
16 a 20	0	0	0	0	2	11.5	

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

El área de *Ciencias sociales* también representó un área de riesgo, pues los resultados señalaron que 59% (f=36) de estudiantes se encontraron en rangos

bajos de aciertos. Los conocimientos en *Lenguaje* mostraron una importante proporción (63.9%) de estudiantes con rangos de aciertos alto, no representando un aspecto de riesgo para la muestra.

*Licenciatura en Biología.* En cuanto a la carrera de Biología (n=20), donde se evaluaron los conocimientos en *Matemáticas para el cálculo, Física y Química*, se mostró un alfa de Cronbach de .633, siendo resultados confiables. El área de mayor riesgo para esta licenciatura (Ver Tabla 9) la representó *Química* con 25% (n=5) de estudiantes en rangos bajos de aciertos. Las áreas de *Matemáticas para el cálculo* y *Biología* ubicaron al 100% de sus estudiantes dentro de los rangos medios o altos de aciertos.

Tabla 9.  
*Distribución de estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Biología*

Rangos	Mat/Cálc.		Biología		Química		Alfa* .633
	f	%	f	%	f	%	
0 a 5	0	0	0	0	1	5	
6 a 10	0	0	0	0	5	25	
11 a 15	6	30	14	70	12	60	
16 a 20	14	70	6	30	2	10	

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

*Ingeniero Minero.* Los conocimientos de especialidad evaluados para la carrera de Ingeniero minero fueron las áreas de *Matemáticas para el cálculo, Física y Química*, que en la muestra de estudiantes presentó un alfa de Cronbach de .690, siendo aceptable en su confiabilidad. Si bien, existen pequeñas proporciones de estudiantes en rangos de aciertos muy bajos donde el área de *Química* destacó por presentar un 27.8% (n=8) de estudiantes con menos de 5 aciertos en el área, fueron los rangos bajos de aciertos donde se ubicó la mayor parte de los estudiantes de ingreso a esta carrera.

Tabla 10.  
*Distribución de estudiantes por número de aciertos en el área de CBE del EXHCOBA: Minero*

Rangos	Mat/Cálc.		Física		Química		Alfa* .690
	f	%	f	%	f	%	
0 a 5	2	7.2	4	14	8	27.8	
6 a 10	10	34.4	20	68.9	19	65.4	
11 a 15	10	34.4	5	17.1	2	13.8	
16 a 20	7	24	0	0	0	0	

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

Según los resultados (Tabla 10) las tres áreas de evaluación representaron un aspecto de riesgo al ingreso, pues *Matemáticas para el cálculo* presentó 34.4% (f=10) de estudiantes con rangos de 6 a 10 aciertos, *Física* destaca con 68.9% (f=20) y *Química* con 65.4 (f=19). En cuanto a números de aciertos medio y alto, se destaca que en las áreas de *Física* y *Química* no se superó el 20% de estudiantes, solo la asignatura de *Matemáticas para el cálculo* mostró buena proporción de estudiantes en alto desempeño (24%, f=7).

Hasta aquí, se han mostrado los datos pertinentes a caracterizar los conocimientos básicos de especialidad, destacando las áreas de riesgo que podrían mostrar los estudiantes de primer ingreso 2009-2 en las áreas relacionadas con los CBE. Por ello es pertinente a continuación analizar el desempeño académico que tuvieron estos estudiantes en sus primeros dos semestres de licenciatura.

### ***Desempeño académico de los estudiantes durante el primer año de licenciatura***

Con respecto a la pregunta de investigación ¿Qué Desempeño académico poseen los estudiantes de la cohorte de ingreso 2009-2 de la Universidad de Sonora (URC) durante sus dos primeros semestres de licenciatura? los

resultados se ordenan por las calificaciones finales semestrales que obtuvieron los estudiantes de la muestra en cada una de sus materias de primer semestre (2009-2) y segundo semestre (2010-1), se buscó con ello destacar las proporciones de estudiantes en el rango que se ha definido como bajo desempeño académico, es decir, calificaciones entre 60 y 79. De igual forma se ordenan los resultados cada por licenciatura analizada.

*Licenciatura en Lingüística.* En cuanto al desempeño de la licenciatura en Lingüística en su primer semestre (Ver Tabla 11) se observó una Alfa de Cronbach de .639, obteniéndose un índice de confiabilidad aceptable. Los resultados mostraron que las cinco asignaturas cursadas por los estudiantes (n=10) no presentaron proporciones considerables en bajo desempeño (calificaciones entre 60 y 79), la materia *Introducción a estructuras lingüísticas* es la de mayor número de estudiantes en este rango de calificación y apenas mostró 20% (f=2) de estudiantes. Los resultados también mostraron que el desempeño académico al primer semestre de licenciatura se caracterizó por una considerable proporción de estudiantes con calificaciones medias (80-89) donde tres de las cinco materias ubicaron al 30% o más estudiantes en este rango de desempeño; mientras que en 4 de las 5 materias ubicaron a más del 60% de estudiantes con desempeño alto (90-100). Se destaca la materia de *Introducción a las estructuras lingüísticas* al presentar la menor proporción de estudiantes con desempeño académico alto (30%, f=3), el resto de las cuatro materias ubicaron a más del 60% de los estudiantes con promedios semestrales superiores a 90.

Tabla 11.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. Semestre): Lingüística*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>					
	60-79		80-89		90-100	
<b>Alfa*</b>	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>.638</b>						
Introducción al Lenguaje	0	0	3	30	7	70
Introducción a estructuras	2	20	5	50	3	30
Fonética y fonología	0	0	1	10	9	90
Estrategias aprender a aprender	0	0	4	40	6	60
Nuevas tecnologías	1	10	2	20	7	70

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

En cuanto el desempeño a segundo semestre en Lingüística (Ver Tabla 12) los resultados mostraron un Alfa de Cronbach aceptable de .638, además se presentó una tendencia al desempeño alto, ya que en las cinco asignaturas de segundo semestre se observaron porcentajes mayores de 40% de estudiantes con desempeños altos de calificación. Se destacan las materias de *Fonología* y *Fundamentos antropológicos en lingüística* las cuales ubicaron al 100% (n=10) de los estudiantes en desempeño académico alto. Por su parte, la materia *Español I* presentó solo a 20% (n=2) de estudiantes en desempeño bajo

Tabla 12.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (2do. Semestre): Lingüística*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>					
	60-79		80-89		90-100	
<b>Alfa*</b>	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>.550</b>						
Español I	2	20	0	0	8	80
Lenguas indoamericanas	0	0	6	60	4	40
Fonología	0	0	0	0	10	100
Introducción textos lingüísticos	0	0	1	10	9	90
Fundamentos antropológicos	0	0	0	0	10	100

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

Los resultados vistos en la muestra de estudiantes de la licenciatura en Lingüística de primer ingreso 2009-2 a la Unison muestran que no existen áreas

de riesgo ya sea en sus características en conocimientos básicos de bachillerato, ni en su desempeño académico al primer año.

*Licenciatura en Negocios y Comercio internacional.* El desempeño académico de los estudiantes de Negocios y Comercio internacional (n=41) en su primer semestre (Ver Tabla 13) mostró un Alfa de Cronbach de .663, lo cual se considera aceptable. Los resultados presentaron dos áreas de riesgo en cuanto a desempeño bajo: la primera, *Matemáticas I* con un 29.5% (f=12) de estudiantes con calificación menor al 80 de promedio en la materia; y la segunda, *Contabilidad I*, pues un 26.9% (f=11) de los estudiantes de esta licenciatura obtuvieron una calificación baja, entre 60 y 79.

Por su parte, se destacan altos desempeños en la materia del eje formativo propio de la carrera, *Introducción a los negocios y comercio internacional* con 100% (f=41) de los estudiantes con un promedio semestral mayor o igual a 90. También la materia del eje común *Características de la sociedad actual* presentó al total de la muestra con un desempeño alto.

Tabla 13.  
*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. Semestre): Negocios*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>					
	60-79		80-89		90-100	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>Alfa*</b>	<b>.663</b>					
Matemáticas I	12	29.5	15	36.5	14	34
Introducción al negocio	0	0	0	0	41	100
Contabilidad I	11	26.9	9	21.8	21	51.3
Caract. de la sociedad actual	0	0	0	0	41	100
Estrategia aprender a aprender	4	9.8	15	36.5	22	53.7

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

Para el segundo semestre en la carrera Negocios y comercio, se consideraron también aquellas calificaciones reprobatorias, lo cual no se aplica para primer semestre (véase método). Los resultados (Ver Tabla 14) mostraron

un Alfa de Cronbach de .772, el cual es un índice confiable de resultados. Se destaca que el desempeño académico de los estudiantes sigue mostrando que la asignatura *Matemáticas II* es de riesgo, pues se observó que 27.3% (f=10) de estudiantes reprobaron la materia y 36.4% (f=13) tuvieron un desempeño bajo. También se destacó por un desempeño reprobatorio a la materia de *Estadística I* con 32% (f=13) de estudiantes, mientras que el 38.8% de los estudiantes en esta materia mostraron un bajo desempeño.

Tabla 14.  
*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (2do. Semestre): Negocios*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>							
	0-50		60-79		80-89		90-100	
<b>Alfa*</b>	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>.772</b>								
Estadística I	13	32	16	38.8	10	24.4	2	4.8
Matemáticas II	10	27.3	13	36.4	4	11.2	9	25.1
Contabilidad II	3	8.1	22	57.8	5	13.1	8	21
Administración	0	0	6	14.6	5	12.2	30	73.2
Ética profesional	0	0	5	13.6	4	10.8	28	75.6
Nuevas tecnologías	3	9.2	1	2.9	6	17.5	24	70.4

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

Los altos desempeños se observaron en las materia del eje común *Ética y desarrollo profesional* con 75.6% de estudiantes con promedios mayores o iguales a 90, y *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación* con 70.4% de estudiantes en esta misma condición.

*Licenciatura en Ciencias de la computación.* Para los estudiantes de primer ingreso 2009-2, los resultados (Tabla 15) de Ciencias de la computación (n=9) en desempeño académico al primer semestre mostraron un Alfa de Cronbach de .769, lo cual los hace confiables. Dos áreas se consideraron de riesgo, la materia *Cálculo diferencial e integral I* con 77.7% (f=7), que además no ubicó a ningún

estudiante con desempeño mayor a 90 de promedio, así como *Geometría analítica* con 44.4% (f=4) de estudiantes en desempeño académico bajo. En cuanto a desempeño alto se destaca la materia del eje común *Estrategias para aprender a aprender* con 44.4% (f=4) de estudiantes con promedios iguales y mayores a 90.

Tabla 15.  
*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. semestre): Computación*

<i>Materias</i>	<i>Promedio</i>					
	<i>60-79</i>		<i>80-89</i>		<i>90-100</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<b><i>Alfa*</i></b>						
<b><i>.769</i></b>						
Estrategias aprender a aprender	1	11.1	4	44.4	4	44.4
Nuevas tecnologías	3	33.3	4	44.4	2	22.2
Cálculo diferencial integral I	7	77.7	2	22.2	0	0
Geometría analítica	4	44.4	3	33.3	2	22.2
Álgebra superior	1	11.1	5	55.5	3	33.3
Introducción a computación	3	33.3	3	33.3	3	33.3
Diseño de algoritmos	3	33.3	4	44.4	2	22.2

\**Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.*

Para el segundo semestre de Ciencias de la computación se observó un alfa de Cronbach de .784, el cual es aceptable como indicador de confiabilidad. Considerando a los desempeños reprobatorios, los resultados (Ver Tabla 16) mostraron que en la materia de *Matemáticas discretas* 37.5% (f=3) de estudiantes están en condición de reprobados, otro 37.5% se ubicó en desempeño bajo, significando esto un área de alto riesgo en cuanto al desempeño. De igual manera, la materia de *Mecánica I* mostró una proporción importante de estudiantes con desempeño bajo, 66.6% (f=6) de estudiantes en esta condición, también la materia del eje común *Características de la sociedad actual* mostró riesgo de bajo desempeño con 44.4% (f=4) de estudiantes, con promedios semestrales entre 60 y 79.

Los desempeños más altos se observaron en la materia *Álgebra lineal I* e *Historia de la ciencia y la tecnología*, las cuales tuvieron cada una a más del 65% de los estudiantes inscritos con promedios de 90 o mayor.

Tabla 16.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (2do. semestre): Computación*

<b>Materias</b>	0-50		60-79		80-89		90-100	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>Alfa*</b>								
<b>.784</b>								
Características de la sociedad	1	11.1	4	44.4	1	11.1	3	33.3
Cálculo diferencial II	1	11.1	2	22.2	3	33.3	3	33.3
Mecánica I	0	0	6	66.6	1	16.7	1	16.7
Álgebra lineal I	0	0	2	22.2	1	11.1	6	66.7
Matemáticas discretas	3	37.5	3	37.5	2	25	0	0
Historia de la ciencia	0	0	1	12.5	1	12.5	6	75
Programación de computadoras	2	25	2	25	0	0	4	50

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

*Licenciatura en Trabajo social.* El desempeño académico para los estudiantes de ingreso 2009-2 de Trabajo social (n=61) al primer semestre mostró un Alfa de Cronbach de .609, considerándose aceptable. En cuanto a áreas de riesgo en desempeño académico se observó (Tabla 17) una proporción mayor en la materia de *Fundamentos teóricos del trabajo social* con 19.7% (f=12) de estudiantes con desempeño bajo, sin ser considerable. En cuanto a desempeños altos, la muestra de estudiantes propia de esta carrera presentó una tendencia mayor hacia este rango, donde las seis materias cursadas tienen más del 50% de sus estudiantes con promedios por encima de 90.

Para el segundo semestre en la carrera de Trabajo social, se observó un Alfa de Cronbach de .869, siendo resultados confiables. Los resultados (Ver Tabla 18) mostraron una tendencia similar al primer semestre, donde los desempeños altos presentaron a la mayor proporción de estudiantes con promedios iguales o mayores a 90, 60% o más de estudiantes en cinco de las

seis materias. La materia con mayor riesgo para este semestre fue *Estadística descriptiva* que presentó un 26.6% (f=15) de estudiantes en desempeño bajo.

Tabla 17.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. Semestre): Trabajo social*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>					
	60-79		80-89		90-100	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>Alfa*</b>						
<b>.609</b>						
Estrategias aprender a aprender	1	1.6	5	8.2	55	90.2
Nuevas tecnologías	9	14.8	7	11.4	45	73.8
Introducción Ciencias sociales	7	11.5	15	24.5	39	64
Teoría social	0	0	14	23	47	77
Taller integrador I	0	0	9	14.8	52	85.2
Fundamentos teóricos	<b>12</b>	<b>19.7</b>	14	22.8	35	57.5

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

Tabla 18.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (2do. Semestre): Trabajo social*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>							
	0-50		60-79		80-89		90-100	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>Alfa*</b>								
<b>.869</b>								
Características sociedad	1	1.8	1	1.8	5	8.9	50	87.5
Ética profesional	4	6.8	6	10.2	7	11.9	42	71.1
Estadística descriptiva	8	14	15	26.6	18	31.2	16	28.2
Taller integrador II	1	1.7	2	3.4	5	5.1	50	89.8
Técnicas e instrumentos	2	3.4	6	10.3	14	24	36	62.3
Comunicación oral	0	0	3	5.6	6	11.1	45	83.3

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

*Licenciatura en Biología.* En cuanto al desempeño académico al primer semestre de los estudiantes de ingreso 2009-2 a Biología (Ver Tabla 19), se observó una Alfa de Cronbach de .909, considerándose que los resultados son confiables. Los resultados muestran que en cuanto a desempeño académico bajo, existen tres materias de riesgo, donde *Recursos abióticos* se ubicó como la de mayor proporción de estudiantes con promedios semestrales bajos con 60% (f=12), así como la materia de *Introducción al cálculo diferencial I* que tuvo un 45% de los estudiantes con bajo desempeño. Otra materia en donde existió una

considerable proporción de estudiantes en bajo desempeño fue *Biología general* con 35% (f=7).

Tabla 19.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia (1er. Semestre): Biología*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>					
	60-79		80-89		90-100	
<b>Alfa*</b>	f	%	f	%	f	%
<b>.909</b>						
Estrategias aprender a aprender	0	0	2	10	18	90
Características sociedad	0	0	4	20	16	80
Química general	2	10	8	40	10	50
Física general	1	5	8	40	11	55
Recursos abióticos	12	60	7	35	1	5
Introducción al Cálculo I	9	45	8	40	3	15
Biología general	7	35	9	45	4	80

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

Por su parte, los altos desempeños se observaron en las materias del eje común *Estrategias para aprender a aprender* (90%, f=18) y *Características de la sociedad actual* (80%, f=16). Para el segundo semestre, el desempeño de los estudiantes de la muestra para Biología mostró un Alfa de Cronbach de .879, siendo este un índice aceptable. En los resultados (Tabla 20) se observó un bajo porcentaje de reprobación de materias; sin embargo, se destacan tres asignaturas con bajo desempeño: *Fisicoquímica* con 60% (f=12) de estudiantes en esta condición, *Biología celular* con 40% (f=8) y *Elementos de cálculo y álgebra* con 40% (f=8).

Tabla 20.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia 2 do. semestre (Biología)*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>							
	0-50		60-79		80-89		90-100	
<b>Alfa*</b>	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>.879</b>								
Nuevas tecnologías	0	0	1	6.3	2	12.6	13	81.1
Biología celular	0	0	8	40	4	20	8	40
Fisicoquímica	0	0	12	60	4	20	4	20
Microbiología	1	5	2	10	7	35	10	50
Estancia de investigación	0	0	0	0	0	0	20	100
Elementos de cálculo	1	5	8	40	4	20	7	35
Química orgánica	1	5	1	5	4	20	14	70

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

También se destacan altos desempeños en la materia del eje común *Nuevas tecnologías de la información* con 81.1% (f=13) de los estudiantes por encima de 90 de promedio y *Química orgánica* con el 70% (f=14).

*Ingeniero Minero*. El desempeño académico para los estudiantes de ingreso 2009-2 a la carrera de Ingeniero minero en su primer semestre presentó un Alfa de Cronbach de .666. Los resultados (Ver Tabla 21) para esta licenciatura señalaron tres asignaturas con bajo desempeño académico, destacando *Álgebra* con 58.6% (f=17) estudiantes con promedios semestrales entre 60 y 79; y *Cálculo diferencial e integral I* que también mostró un 58.6% (f=17) de estudiantes en desempeño bajo.

Tabla 21.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia 1 er. semestre (Minero)*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>					
	60-79		80-89		90-100	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>Alfa*</b>						
<b>.666</b>						
Estrategias aprender a aprender	7	24.5	11	37.8	11	37.7
Características sociedad	0	0	3	10.3	26	89.7
Álgebra	17	58.6	4	13.6	8	27.8
Cálculo diferencial I	17	58.6	7	24.1	5	17.3
Química I	6	20.7	12	41.2	11	38.1

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

En cuanto al desempeño académico al segundo semestre dentro de esta licenciatura se obtuvo un Alfa de Cronbach de .611. Los resultados (Ver Tabla 22) mostraron un importante porcentaje de reprobación en las materias de *Cálculo diferencial e integral II* con 43.5% (f=10) de estudiantes, seguido de *Geometría analítica* que presentó 39.5% (f=9) de estudiantes reprobados en la materia, además que esta materia también presentó un alto porcentaje de estudiantes en condición de bajo desempeño con 43.3% (f=10) de estudiantes con calificaciones semestrales bajas. *Análisis químico general* se destacó como la asignatura con mayor porcentaje de estudiantes con desempeño bajo (48%; f=12).

Tabla 22.

*Distribución de estudiantes por calificación y por materia 2do. semestre (Minero)*

<b>Materias</b>	<b>Promedio</b>							
	0-50		60-79		80-89		90-100	
<b>Alfa*</b>	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<b>.611</b>								
Nuevas tecnologías	0	0	6	25	7	29.3	11	45.7
Ética profesional	0	0	3	11.5	0	0	23	88.5
Cálculo diferencial II	10	43.5	2	8.6	6	26	5	21.9
Física I	7	25.9	2	7.4	4	14.8	14	51.9
Geometría analítica	9	39.5	10	43.3	2	8.6	2	8.6
Análisis químico general	8	32	12	48	2	8	3	12

\*Alfa de Cronbach. Se utiliza como indicador de confiabilidad.

Hasta aquí, en este apartado correspondiente a la etapa II del análisis de datos, se ha analizado el desempeño académico de los estudiantes de ingreso 2009 a la Unison en su primer año de licenciatura, destacando aquellos desempeños bajos en las materias cursadas, este ejercicio permite determinar cuáles son las materias que serán analizadas en cuanto a su correlación con las áreas de riesgo arrojadas por los Conocimientos básicos de especialidad del EXHCOBA, lo cual es pertinente a la etapa III del análisis de los resultados y que a continuación se describen.

### ***Correlación entre los Conocimientos básicos de especialidad y desempeño académico de los estudiantes al primer año de licenciatura***

Para este apartado se mencionan los resultados de las seis licenciaturas revisadas en cuanto a las correlaciones (coeficiente de correlación de Pearson) existentes entre las áreas del CBE del EXHCOBA y los desempeños académicos de los estudiantes en cada materia, destacando las correlaciones positivas más altas, con el fin de determinar la asociación que tiene la caracterización de los conocimientos básicos de especialidad al ingreso y el desempeño en sus

asignaturas relacionadas, y con ello fundamentar estadísticamente las propuestas de mejoramiento del desempeño académico.

*Licenciatura en lingüística.* En el apartado anterior, correspondiente a la caracterización del desempeño académico de la muestra, se señaló que la licenciatura en Lingüística no presentaba áreas considerables de estudiantes con bajo desempeño académico, por lo cual solo se destacarán las altas correlaciones entre el área CBE y el desempeño sin establecer propuestas entorno al bajo desempeño.

Los resultados (Tabla 23) indican que el área del CBE que mejores índices de correlación de Pearson guardó con las materias de la Licenciatura en Lingüística es el área de *Ciencias sociales*, donde la mejor correlación se observa entre el área de *Ciencias sociales* y las materias de *Fonología* con coeficiente de Pearson positivo y significativo de .721; también se observan correlaciones moderadas positivas entre el área de *Ciencias sociales* y las materias de *Fonética* y *fonología* con una correlación de .666, al igual que *Lenguas indoamericanas* con .502.

Tabla 23.

*Coeficiente de correlación entre CBE y promedio de calificación por materia: Lingüística*

<i>Materias</i>	Humanidades	Lenguaje	Cs. Sociales
Introducción al lenguaje	.067	-.325	.371
Introducción estructuras lingüísticas	-.639*	-.766*	-.176
Fonética y fonología	.126	-.131	.666*
Estrategias aprender a aprender	-.291	-.377	.306
Nuevas tecnologías de la información	-.297	-.523	-.602*
Español I	.441	-.128	.435
Lenguas indoamericanas	.144	-.483	.502*
Fonología	.146	.089	.721*
Introducción textos lingüísticos	-.065	-.606*	.107
Fundamentos antropológicos lingüística	-.596*	-.515	-.371

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (unilateral).

Los adecuados índices de correlación que presentaron estas materias con los conocimientos de los estudiantes de esta muestra pueden permitir en futuros estudios el análisis de propuestas de mejoramiento al desempeño académico, basándose en las características de los conocimientos en el área de *Ciencias sociales* de posteriores muestras de estudiantes de ingreso.

Además, se observan en los resultados para esta población de estudiantes de Lingüística otras correlaciones estadísticamente significativas pero que son negativas: el área del EXHCOBA que evalúa conocimientos en *Humanidades* guardó correlaciones moderadas negativas con las materias de *Introducción a estructuras lingüísticas* (-.639) y con *Fundamentos antropológicos en lingüística* (-.596). De igual forma, los resultados (Tabla 23) mostraron correlación significativa y negativa entre el área de evaluación *Lenguaje* y la asignatura de *Introducción a estructuras lingüísticas* (-.766), así como se observó una correlación negativa moderada entre el área de *Lenguaje* y la materia *Introducción a textos lingüísticos* (-.606).

*Licenciatura en Negocios y Comercio internacional.* Para la licenciatura en Negocios y comercio, los resultados (Tabla 24) mostraron pocas correlaciones estadísticamente significativas entre características de ingreso y desempeño académico. Se observaron en las tres áreas de CBE del EXHCOBA relaciones débiles con las calificaciones semestrales en las materias cursadas por los estudiantes de nuevo ingreso.

Se destaca que el área que evalúa *Matemáticas para la estadística* guardó correlación positiva débil con la materia de *Contabilidad I* (.286) y con *Matemáticas II* (.353). También se observaron correlaciones débiles positivas entre el área de *Ciencias sociales y Estadística I* (.284) y el área que evalúa

conocimientos *Económico administrativos* con la asignatura de *Estrategias para aprender a aprender* (.281); sin embargo, a pesar de la ligera correlación mostrada se considera que estas áreas tienen poca relación con los contenidos de las materias analizadas.

Tabla 24.  
Coeficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia: *Negocios*

Materias	Matem./estad.	Cs. Sociales	Ecón. - adm.
Matemáticas I	.138	.002	.013
Introducción negocios y comercio	.173	.221	-.017
Contabilidad I	.286*	.020	.145
Características sociedad	-.066	.187	.146
Estrategias aprender a aprender	-.096	.026	.281*
Estadística I	.195	.284*	-.085
Matemáticas II	.353*	-.039	.111
Contabilidad II	.056	.077	-.109
Administración	-.121	-.219	.012
Ética profesional	-.143	-.160	-.069
Nuevas tecnologías	.116	-.068	.141

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (unilateral).

Dado lo anterior, el fundamentar propuestas de innovación entorno a los bajos desempeños en las diversas áreas de la licenciatura en *Negocios y comercio internacional* tendría poco peso debido a que estadísticamente para esta muestra se carece de correlaciones significativas positivas entre los conocimientos de ingreso del estudiante y su posterior desempeño.

*Licenciatura en Ciencias de la computación.* Para la licenciatura en *Ciencias de la computación* se observaron más correlaciones adecuadas en cuanto a las tres áreas de *Conocimientos básicos* para la especialidad de los estudiantes de la muestra y su desempeño académico. Los resultados muestran (Tabla 25) que los conocimientos en *Matemáticas para el cálculo* guardaron un

coeficiente de correlación moderado con la materia *Cálculo diferencial e integral II* (.682).

Por su parte, los resultados para Ciencias de la computación muestran que los conocimientos de ingreso en el área de *Física* se correlacionaron significativamente de manera estadística con los desempeños en cuatro materias del primer año de la licenciatura: *Geometría analítica* con la que guardó una correlación significativa de .842; *Álgebra superior* también con una correlación significativa positiva de .780; *Cálculo diferencial e integral* con un coeficiente Pearson moderado de .627; y *Nuevas tecnologías de la información* con una correlación moderada de .599 de coeficiente Pearson. En el análisis de esta carrera, los conocimientos de ingreso de los estudiantes en el área de *Química* se correlacionaron de manera positiva y moderada con sus desempeños en *Geometría analítica* (.666) y en *Álgebra superior* (.619). Por último, se destaca una correlación negativa fuerte de -.817 entre el área de *Química* y la materia de *Programación de computadoras*.

Tabla 25.  
Coeficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia:  
*Computación*

Materias	Matem. /Cálc.	Física	Química
Estrategias aprender a aprender	-.143	.233	-.345
Nuevas tecnologías	-.254	.599*	.123
Cálculo diferencial e integral I	.289	.627*	.203
Geometría analítica	.444	.842*	.666*
Álgebra superior	.271	.780*	.619*
Introducción a la computación	.320	.140	.001
Diseño de algoritmos	.177	.502	.231
Características sociedad	-.254	.165	-.170
Calculo diferencial II	.682*	.177	.398
Mecánica I	.092	.465	-.470
Álgebra lineal I	.081	-.336	-.400
Matemáticas discretas	.163	-.093	-.081
Historia de la ciencia	.467	.304	.349
Programación computadoras	.017	-.440	-.817*

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (unilateral).

*Licenciatura en trabajo social.* Para los estudiantes de la muestra de estudiantes de ingreso 2009-2 a Trabajo social en cuanto a la relación de sus conocimientos de especialidad y su desempeño académico, los resultados (Tabla 26) mostraron correlaciones positivas significativas solo entre el área del EXHCOBA que evalúa *Matemáticas para la estadística* y la asignatura de *Fundamentos teóricos del trabajo social* con un coeficiente Pearson de .343 el cual es considerado débil; también esta área del EXHCOBA se correlaciona débilmente de manera significativa pero negativa con la materia de *Taller integrador I* (-.279); sin embargo, dado a que se considera que los contenidos de estas materias poco tienen de relación con los aspectos evaluados en las áreas del EXHCOBA, no son datos a considerar en las propuestas.

Tabla 26.  
*Coeficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia: Trabajo social*

<i>Materias</i>	Matem. /Estad.	Cs. Sociales	Lenguaje
Estrategias aprender	.160	.001	-.222
Nuevas tecnologías	.044	.028	-.130
Introducción sociales	-.049	-.147	-.179
Teoría social	-.103	-.033	.098
Taller integrador I	-.279*	-.055	-.141
Fundamentos teóricos	.343*	.077	-.012
Características sociedad	-.045	.033	-.268*
Ética profesional	-.084	-.312*	-.228
Estadística descriptiva	.025	-.315*	-.224
Taller integrador II	-.143	.061	-.110
Técnicas e instrumentos	.108	-.038	-.168
Comunicación oral	-.045	-.172	.014

*\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (unilateral).*

Por otra parte, dentro de los resultados de los estudiantes de ingreso a la licenciatura en Trabajo social (Tabla 26), se observaron índices de correlación negativos y débiles entre el área que evalúa conocimientos en *Ciencias sociales* y

las materias de *Ética y desarrollo profesional* (-.312) y *Estadística descriptiva* (-.315). De igual forma, el área de *Lenguaje* del EXHCOBA se correlacionó de manera negativa con la materia de *Características de la sociedad actual* con un coeficiente de -.268, el cual se considera débil.

*Licenciatura en Biología.* Los resultados en los índices de correlación de Pearson existentes entre los conocimientos de ingreso y el desempeño de los estudiantes de Biología (Ver Tabla 27) destacan al área del EXHCOBA que evalúa los conocimientos en *Química*, pues esta área mostró correlaciones estadísticamente significativas con 11 de las 14 materias del primer año en la licenciatura en Biología. Se observaron correlaciones moderadas entre el área de *Química* y las materias: *Fisicoquímica* (.689), *Introducción al cálculo diferencial* (.662), *Química general* (.647), *Física general* (.647) y *Elementos de cálculo y álgebra* (.518).

Tabla 27.

*Coefficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia: Biología*

<i>Materias</i>	Matem. /Cálc.	Biología	Química
Estrategias para aprender	-.077	-.197	.147
Características sociedad	.273	.146	.685*
Química general	.307	.031	.647*
Física general	.317	-.020	.647*
Recursos abióticos	.196	-.239	.478*
Introducción al Cálculo I	.226	.013	.662*
Biología general	.408*	-.189	.497*
Nuevas tecnologías	-.033	-.224	.240
Biología celular	.082	-.097	.413*
Fisicoquímica	.446*	.038	.689*
Microbiología	-.025	-.105	.395*
Estancia de investigación	.016	-.255	.304
Elementos de cálculo	.302	.322	.518*
Química orgánica	.111	-.170	.457*

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (unilateral).

Por su parte, el área de *Química* se correlacionó débilmente y de manera positiva con las materias de *Biología general* (.497), *Recursos abióticos* (.478), *Química orgánica* (.457), *Biología general* (.413) y *Microbiología* (.395). En el caso del área que evalúa los conocimientos de *Matemáticas para el cálculo* esta se correlacionó débilmente con las materias de *Fisicoquímica* (.446) y *Biología general* (.408). Por último, los resultados (Ver Tabla 27) destacan que el área de *Biología* del EXHCOBA no guardó relación significativa con ninguna de las materias de primer año de la licenciatura en Biología.

*Ingeniero Minero*. Para la carrera de Ingeniero minero, los resultados en cuanto a la correlación existente entre conocimientos de ingreso y desempeño académico (Tabla 28) muestran que el área que evalúa los conocimientos en *Matemáticas para el cálculo* se relacionó de manera moderada y positiva con la asignatura de *Álgebra* presentado un índice de .501; de igual forma, esta área se correlacionó de manera débil con el desempeño en *Cálculo diferencial e integral II* (.445) y la materia de *Análisis químico general* (410).

Por su parte, el área de *Matemáticas para el cálculo* también mostró correlaciones débiles con significancia estadística en las materias de *Características de la sociedad actual* (.577) y *Ética y desarrollo profesional* (.467); sin embargo, no se considera que los aspectos evaluados en esta área del EXHCOBA tengan relación con los contenidos de estas materias.

Por su parte, el área de *Física* no mostró correlaciones significativas con los desempeños en las diversas asignaturas del primer año, aunque se observó una débil correlación con *Cálculo diferencial e integral II* (.391), y se destaca que esta área del EXHCOBA no guardó una correlación significativa con la materia de *Física* impartida en Ingeniero minero. Por último, el área que evalúa los

conocimientos en *Química* tampoco presentó relaciones significativas con el desempeño académico, solo se observó una correlación moderada con la asignatura de *Características de la sociedad actual* (.642), sin embargo no se considera de relación entre lo evaluado en EXHCOBA y los contenidos de la materia.

Tabla 28.

*Coefficiente de correlación de Pearson entre CBE y promedio de calificación por materia: Minero*

<i>Materias</i>	Matem. /Cálc.	Física	Química
Estrategias para aprender	-.211	-.143	.052
Características sociedad	.577*	.119	.642*
Álgebra	.501*	.218	.151
Cálculo diferencial I	.304	.216	-.022
Química I	.052	-.035	-.085
Nuevas tecnologías	.118	-.253	.230
Ética profesional	.467*	.149	.266
Cálculo diferencial II	.445*	.391*	.253
Física I	.120	-.197	.144
Geometría analítica	.202	-.084	-.154
Análisis químico general	.410*	.091	.154

*\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (unilateral).*

Hasta aquí, las tres etapas de análisis de datos han presentado los resultados pertinentes a contestar las preguntas de investigación, que tienen como fin utilizar las características en los conocimientos de especialidad de los estudiantes de primer ingreso a la Universidad de Sonora en el periodo 2009-2 como herramienta para el mejoramiento del desempeño académico

El primer apartado del capítulo de resultados ha caracterizado los conocimientos básicos de bachillerato con los que cuentan la muestra de seis licenciaturas representativas de la institución; la segunda etapa, ha descrito el seguimiento de estos mismos estudiantes en cuanto a su desempeño académico al primer año; y por último, la tercera etapa del análisis de datos, ha ordenado los

índices de correlación de Pearson existentes entre los resultados en el CBE de los estudiantes de ingreso 2009-2 y su posterior desempeño académico en asignaturas relacionadas, ello con el fin de buscar aquellas correlaciones positivas altas.

Como ya se ha mencionado, las fuertes correlaciones permiten fundamentar las propuestas de innovación, basándose en el hecho de que el conocimiento exhibido por el estudiante en el EXHCOBA puede apoyar en el mejoramiento del desempeño académico en áreas específicas de riesgo.

## V. Discusión

El análisis de los resultados de los estudiantes de ingreso 2009-2 a la UNISON en el EXHCOBA y su desempeño académico al primer año de licenciatura busca plantear lineamientos de intervención con el fin de mejorar su trayectoria estudiantil; por lo cual, para la discusión de resultados primero se destacan las características de la muestra de estudiantes de ingreso a la UNISON en el 2009, y posteriormente se analizan las preguntas de investigación planteadas.

En cuanto a las características de la muestra de estudiantes, los resultados muestran que la mayoría está compuesta por mujeres (67%) lo cual es consistente con la idea ya dada por González (1999) y ANUIES (2000) que sostiene el crecimiento de la participación femenina en la vida universitaria en las últimas décadas, no solo en lo académico y administrativo, sino también en lo estudiantil.

Se destaca el hecho de que 80% de los estudiantes de la muestra solo se dedican al estudio, lo cual como señala Martínez (2004) dentro de los factores de desempeño académico facilita su condición estudiantil pues ello permite dirigir su atención exclusivamente al estudio y sin la presencia de distractores en sus actividades académicas. También se observa que la mayoría de los estudiantes provienen del medio local, es decir de Hermosillo, Sonora (75%); se muestra que poco más de la mitad de toda la muestra (51%) percibe un ingreso económico familiar menor a los 6, 500 pesos mensuales, lo cual guardando consistencia con lo sostenido por Dembó (1982) y Duarte y Galaz (2006) puede representar un aspecto de riesgo a la continuidad en los estudios universitarios, debido a una

mayor dificultad económica para adquirir los medios y materiales necesarios para su desarrollo estudiantil.

En cuanto al desempeño en el EXHCOBA, se observa que la licenciatura en Biología mostró el mejor puntaje en el examen de ingreso, ya que sus estudiantes tuvieron una media en el puntaje general de 143.91; por el contrario, el menor puntaje lo mostró la licenciatura en Trabajo social con una media de 77.93. Lo anterior nos permite desde ahora perfilar la atención a las licenciaturas que pueden presentar mayor riesgo en cuanto a los conocimientos de ingreso.

Por su parte, en cuanto a las calificaciones semestrales mostradas por los estudiantes se observó que el mayor promedio de calificación se ubicó en la licenciatura en Lingüística (92.06), mientras que el más bajo estuvo en Ingeniero minero (75.05), lo anterior guarda total congruencia con los resultados proporcionados por la misma UNISON (2008), donde se señala que a nivel institucional los mejores desempeños se observan en la división de humanidades a la que pertenece Lingüística y que los más bajos desempeños son mostrados por la división de Ingeniería a la que pertenece Ingeniero minero.

A continuación y dentro de la discusión de los resultados para este trabajo de investigación es preciso desarrollar los hallazgos más importantes que responden las preguntas de investigación planteadas.

Para la pregunta de investigación ¿Cuáles son los conocimientos básicos de especialidad de nivel medio superior con los que cuenta la generación de primer ingreso en el período 2009-2 a la Universidad de Sonora -Unidad Regional Centro- que pueden ser de riesgo al desempeño académico universitario y son medidos a partir del examen de ingreso EXHCOBA? los resultados muestran que para la licenciatura en Lingüística los conocimientos básicos de riesgo de los

estudiantes se concentraron principalmente en el área del CBE que evalúa *Ciencias sociales*; sin embargo, es preciso apuntar desde este momento que los estudiantes de esta muestra no presentaron áreas de riesgo al desempeño académico, ni los datos del EXHCOBA muestran relaciones significativas con el desempeño universitario por lo cual en este estudio no se propondrán lineamientos para el mejoramiento del desempeño académico en esta carrera.

Por su parte las áreas de riesgo en el EXHCOBA presentadas por los estudiantes de Negocios y comercio, también se concentran en los conocimientos sobre las *Ciencias sociales*. La licenciatura en Ciencias de la computación muestra dos áreas de riesgo en los conocimientos de ingreso: las áreas que evalúan conocimientos en *Física*, así como los conocimientos de *Química*. Los estudiantes de ingreso 2009-2 a Trabajo social muestran que las tres áreas de conocimiento analizadas (*Matemáticas para la estadística, Ciencias sociales y Lenguaje*) representan un riesgo de bajo conocimiento. Para la licenciatura en Biología se observa solo un área de riesgo en el EXHCOBA, el área que evalúa conocimientos en *Química*. Por último para concluir con esta pregunta de investigación, las áreas de riesgo observadas en los estudiantes de ingreso a Ingeniero minero son las tres evaluadas por el CBE para esta carrera, *Matemáticas para el cálculo, Física y Química*.

Con respecto a la pregunta de investigación ¿Qué áreas de riesgo en el Desempeño académico poseen los estudiantes de la cohorte de ingreso 2009-2 de la Universidad de Sonora (URC) durante sus dos primeros semestres de licenciatura? los hallazgos son presentados también por cada una de las seis licenciaturas analizadas en el estudio, como se mencionó anteriormente, la

licenciatura en Lingüística no muestra datos que aporten a esta pregunta de investigación.

Por su parte, las áreas de riesgo en el desempeño académico observadas al primer año de carrera en Negocio y comercio internacional se ubicaron en las materias de *Matemáticas I*, *Contabilidad I*, *Estadística I* y *Matemáticas II*. Tomando en cuenta que el área de riesgo en EXHCOBA es *Ciencias sociales* se busca poner atención en las correlaciones que guarda esta área del examen con las materias de riesgo determinadas en esta muestra de estudiantes.

Siguiendo con esta pregunta de investigación, las áreas de riesgo en el desempeño académico de los estudiantes de Ciencias de la computación en su primer año se ubicaron en las materias de *Cálculo diferencial I*, *Geometría analítica*, *Mecánica*, *Matemáticas discretas* y *Programación de computadoras*, siendo estas materias las de interés por su correlación con las áreas de riesgo determinada en EXHCOBA para esta carrera.

Por su parte la licenciatura en Trabajo social muestra solo una materia de riesgo por su bajo desempeño académico, *Estadística descriptiva*, lo cual discrepa con el desempeño en el EXHCOBA, pues los resultados de esta carrera mostraron que las tres áreas del examen se ubican en riesgo, mientras que solo una materia se ubica con riesgo en el desempeño académico. Sin embargo, estos datos para Trabajo social si concuerdan con lo presentado por UNISON (2008) y anteriormente por González (1999), donde se señala a través de diferentes años, buenos desempeños académicos en las carreras de la división de ciencias sociales a la cual pertenece esta licenciatura.

Para la licenciatura en Biología se observa el mayor número de áreas de riesgo en el desempeño académico en las carreras analizadas, las cuales se

ubican en las materias de *Recursos abióticos, Introducción al cálculo diferencial, Biología general, Fisicoquímica, Biología celular y Elementos de cálculo y álgebra*, siendo estas materias las de interés para analizar sus correlaciones con las áreas de riesgo del EXHCOBA para esta carrera. Estos datos que muestran buen número de áreas de desempeño académico de riesgo no mantienen consistencia con el buen puntaje mostrado en el EXHCOBA (143.91) que fue el mejor de las seis carreras atendidas en el estudio, lo anterior es un aspecto que se corroborará en los coeficientes de correlación existentes entre ambas variables.

Por último, los datos de Ingeniero minero cierran la discusión sobre esta pregunta de investigación, donde los resultados mostraron que las áreas de riesgo de desempeño académico se observan en *Álgebra, Cálculo diferencial I y II, Física I, Geometría analítica y Análisis químico general*. Caso contrario al visto en Biología, el alto número de áreas de riesgo mostrado sí guarda consistencia con los puntajes en el EXHCOBA obtenidos por los estudiantes (media=93.84) el cual fue el segundo más bajo de las seis licenciaturas analizadas, guardando también consistencia con los bajos desempeños reportado en las carreras de Ingeniería por UNISON (2008), González, Hernández, Martínez y Valenzuela (2003); y González (1999), y quienes a su vez concuerdan en que el nivel de exigencia establecido dentro de esta división es considerado el más alto en la institución universitaria.

Para la pregunta de investigación ¿Cuáles son los conocimientos básicos de especialidad de los estudiantes de ingreso 2009-2 a la Universidad de Sonora que se relacionan con el desempeño académico al primer año de licenciatura? Se destacaron los coeficientes de Pearson significativos y positivos con el fin de

fundamentar estadísticamente los lineamientos a proponer en esta investigación para el mejoramiento del bajo desempeño académico.

Al responder esta pregunta ya se ha mencionado que la licenciatura en Lingüística no presenta riesgo al desempeño académico. Por su parte, la licenciatura en Negocios y Comercio internacional muestra que la única área de riesgo en los conocimientos de ingreso es *Ciencias sociales*, esta área muestra una correlación con la materia de *Estadística I*, sin embargo es poca la relación que existe entre lo evaluado por el EXHCOBA y los contenidos de la materia, por lo cual no se consideran lineamientos a proponer para esta muestra.

Caso contrario se observó en Ciencias de la computación, en la cual se establecieron dos áreas de riesgo en los conocimientos de ingreso: *Física y Química*. Debido a que los conocimientos de ingreso en *Física* mostraron relación con los desempeños en *Nuevas tecnología de la información, Cálculo diferencial, Geometría analítica y Álgebra*, las propuestas a emitir para esta carrera considerarán dicho riesgo en los conocimientos los estudiantes en *Física* con el fin de prevenir problemas en las mencionadas materias. En relación al mayor número de relaciones que se observan en esta carrera, dicho fenómeno puede explicarse por el mayor índice de discriminación que muestran los reactivos del EXHCOBA que evalúan conocimientos en ciencias exactas y que es reportado por Backhoff, Lazarrolo y Rosas (2000), así como puede ser explicado porque son precisamente las áreas que miden ciencias exactas las que han mostrado mayor capacidad predictiva al desempeño académico en otras poblaciones de estudiantes (Tirado, Lazarrolo y Rosas, 1997).

Con respecto a la licenciatura en Trabajo social, no se observaron correlaciones significativas entre los resultados en EXHCOBA y el desempeño

académico de los estudiantes de ingreso 2009-2 a la UNISON, por lo cual no se pueden considerar lineamientos de mejora al bajo desempeño académico. Los datos que no muestran correlaciones significativas en esta licenciatura guardan congruencia con los hallazgos mostrados por Backhoff, Lazarrolo y Rosas (2000), los cuales señalan que las áreas del EXHCOBA que evalúan conocimientos sobre Ciencias sociales muestran el menor poder de discriminación en sus reactivos, dicha característica podría manifestarse también en su capacidad de relación con las materias de primer año de licenciatura en la UNISON.

Continuando con esta pregunta de investigación, los datos en la licenciatura en Biología, mostraron un área de riesgo en los conocimientos básicos de especialidad: el área de *Química*; la cual se correlacionó con los desempeños en *Recursos abióticos, Cálculo diferencial, Biología general, Biología celular, Elementos de cálculo y algebra y Fisicoquímica*. Por ello, es preciso que las propuestas de mejoramiento sean encaminadas a la prevención del bajo desempeño en estas áreas.

Por último, para complementar la discusión en torno a esta pregunta de investigación, los datos de Ingeniero minero muestran que dos de las áreas de riesgo en el EXHCOBA guardan relación importante con los desempeños al primer año de licenciatura. El área de *Matemáticas para el cálculo* se relacionó con el desempeño en las materias de *Álgebra, Cálculo I y Análisis químico I*; mientras que el área del EXHCOBA que evalúa conocimientos en *Física* se relacionó de manera importante con el desempeño en *Cálculo II*, lo anterior permite sostener que los riesgos en los conocimientos de *Matemáticas para el cálculo y Física* pueden impactar en los desempeños de las materias indicadas,

por ello los lineamientos propuestos para esta licenciatura deberá tomar en cuenta este aspecto de correlación.

Hasta aquí y con respecto a las correlaciones mostradas entre los resultados en el EXHCOBA y el desempeño académico de los estudiantes de la muestra, se han discutido solo aquellas correlaciones positivas significativas, sin embargo también los resultados muestran correlaciones negativas importantes entre ambas variables las cuales es preciso destacar. Ejemplo de ello es lo mostrado en los resultados de los estudiantes de Lingüística donde se observaron correlaciones negativas significativas entre el área del EXHCOBA que evalúa conocimientos en *Lenguaje* y la materia de *Introducción a estructuras lingüísticas*, también esta área del EXHCOBA muestra una correlación fuerte y negativa con *Introducción a textos lingüísticos*, estos dos datos se consideran de alerta debido a la relación que debe existir en lo evaluado por EXHCOBA y los contenidos de materias que son propias del área de conocimiento de la licenciatura. Además de estas correlaciones negativas no se observan correlaciones positivas del área de *Lenguaje* con alguna de las materias impartidas al primer año en la carrera de Lingüística, por lo cual los datos anteriores sugieren cierta deficiencia en el examen por evaluar con mayor coherencia los conocimientos de ingreso necesarios para la apropiación de los contenidos propios de la licenciatura cursada.

De igual manera, la falta de relación se pudo observar en áreas de evaluación del EXHCOBA que son cruciales para las carreras analizadas en este estudio, como es el caso del área del EXHCOBA que mide conocimientos en Ciencias económico administrativas en los estudiantes de ingreso a Negocios y

comercio internacional, la cual no tuvo correlaciones significativas positivas con alguna de las materias de primer año de la carrera.

En Trabajo social se observó también que el área de *Ciencias sociales* del EXHCOBA presentó pocas relaciones significativas con materias propias del área de formación de la carrera tales como *Teoría social* y *Fundamentos teóricos de trabajo social*. En el caso de Biología este mismo fenómeno se observó en el área que evalúa precisamente conocimientos en *Biología*, la cual no mostró relación importante con alguna materia de la carrera. Los datos anteriores observados en este estudio y que fueron determinados a través de coeficientes de correlación, sugieren una falta de congruencia de ciertas áreas del EXHCOBA para evaluar los conocimientos de ingreso a universidad que son necesarios en los estudiantes para permitirle una trayectoria académica efectiva en nivel licenciatura.

Dado lo anterior, este estudio comparte la idea de López (2007) que sugiere una revisión y mejoramiento de los sistemas utilizados por las instituciones para regular su ingreso estudiantil, específicamente de los exámenes de ingreso. Dicha revisión y análisis debe ir en favor de lo solicitado por ANUIES (2000), con el fin de lograr sistemas de evaluación más congruentes a los conocimientos que exige el nivel de educación superior y en consecuencia poder utilizar con mayor regularidad los datos proporcionados por estos instrumentos confiando en que los descriptores arrojados son fuente fidedigna para un seguimiento adecuado de las trayectoria escolares de los estudiantes y sobre todo que son efectivos en la detección de áreas de posible riesgo académico.

Si bien, en este estudio el EXHCOBA no obtuvo una validez predictiva adecuada sobre el desempeño académico al primer año de licenciatura (.025),

existen áreas del CBE que mostraron coeficientes de correlación adecuados con materias de licenciatura cuyos contenidos tienen que ver con lo evaluado al ingreso. Lo anterior permite sostener que en esos aspectos particulares del examen se observa una asociación lineal entre los conocimientos de especialidad de los estudiantes de ingreso 2009-2 a la UNISON y su desempeño académico en materias relacionadas con lo evaluado al ingreso; y en consecuencia, refleja el grado de influencia de una variable sobre otra (Chaín, Cruz, Martínez y Jácome, 2003).

Además de lo anterior, si se toma en cuenta el concepto de *Coefficiente de validez* mostrado por Cohen y Swerdlik (2006) el cual señala que la validez predictiva de una prueba puede ser sostenida a través de los adecuados coeficientes de correlación que tenga la prueba (es decir, el EXHCOBA) con una variable criterio (en este caso el desempeño académico), entonces los resultados de esta investigación muestran que existe una validez adecuada entre áreas específicas de CBE del EXHCOBA que tienen coeficientes de correlación de Pearson significativos con las calificaciones en materias de primer año de licenciatura en la población analizada.

La discusión de los resultados de esta investigación busca ordenar los datos referentes a las preguntas planteadas y de esta forma puntualizar las áreas de riesgo en los conocimientos de ingreso de esta muestra de estudiantes que requieren de lineamientos de mejora al bajo desempeño académico en licenciatura. Dado este ordenamiento de ideas, es preciso continuar con los lineamientos propuestos.

## **VI. Propuesta**

El presente apartado representa el producto final de la investigación y servirá para mostrar los lineamientos de mejora al bajo desempeño académico, los cuales son parte de los objetivos a alcanzar en este estudio, dichos lineamientos son propuestas derivadas de la investigación previa sobre las pautas necesarias a adoptar para el mejoramiento del desempeño académico de diversas áreas del conocimiento en universidades de América Latina y que ha sido revisada anteriormente en la sección que revisa el desempeño académico en el marco teórico.

La emisión de estos lineamientos tiene el objetivo de atender las deficiencias que mostraron los estudiantes de ingreso 2009-2 a la UNISON en sus conocimientos de especialidad evaluados por el EXHCOBA y en consecuencia prevenir que estas deficiencias no deriven en un mal desempeño académico de los estudiantes en sus primeros semestres de licenciatura. Los lineamientos expuestos a continuación, se refieren a pautas y recomendaciones que buscan promover tanto acciones como pensamientos pertinentes para evitar que las áreas de riesgo en el conocimiento de los estudiantes de la muestra se acentúen en su trayectoria escolar universitaria. Las recomendaciones no solo van dirigidas a los estudiantes mismos, sino también atienden a la práctica y actitud docente, así como a la administración de recursos materiales y humanos precisos para lograr la mejora del desempeño académico.

Es preciso recordar que estas pautas son producto de investigaciones previas realizadas en contextos universitarios de habla hispana que han sido adaptadas a las características de la muestra de la UNISON, y responden a las

necesidades planteadas en cada una de las licenciaturas de la muestra en cuyos resultados se observó riesgo importante en los conocimientos de ingreso y de desempeño académico, es decir, Ciencias de la computación, Biología e Ingeniero minero.

### **Ciencias de la computación**

Para la licenciatura en Ciencias de la computación, la principal área de riesgo en el conocimiento de los estudiantes de ingreso que muestra impacto sobre el desempeño académico al primer año de licenciatura fue el área de *Física*, y el riesgo en los conocimientos de ingreso en esta área tiene relación con el bajo desempeño académico en áreas fuertemente relacionadas con la carrera como son *Cálculo*, *Geometría* y *Álgebra*; por lo tanto, y tomando en cuenta las características de los estudiantes de ingreso a Ciencias de la computación una propuesta de atención al ingreso adecuada a esta población debe promover en el estudiante:

- El desempeño de un papel más activo en la comprensión de las ciencias, en este caso la Física.
- El Análisis de sus concepciones previas sobre los elementos básicos y necesarios en el conocimiento de la Física y trabajar la evolución de dicha concepción en la resolución de problemas propios de esta disciplina (Campanario y Mota, 1999).
- El trabajo conjunto con el académico y compañeros de clase sobre cuál es la concepción más adecuada para abordar los problemas científicos desde la perspectiva de la Física (Campanario y Mota, 1999)

- La constante discusión en clase de temas como: la naturaleza de la Física, los pensamientos propios y la crítica sobre las situaciones relacionadas con ella (Justi, 2006).
- El énfasis en las variables afectivas, sociales y cognitivas que se pueden relacionar con el aprendizaje en esta disciplina (tales como, adquisición de materiales de apoyo, tradiciones previas de lectura, motivación hacia la adquisición de nuevas concepciones, entre otras); por lo cual, en la comprensión de la disciplina no solo se debe hacer énfasis en lo racional (Justi, 2006).
- La creación de una filosofía que considere al conocimiento en Física no solo con fines tecnológicos o científicos limitados a un laboratorio, sino que esta disciplina tiene también como fin un beneficio social y una aplicación útil en la vida real (Gavidia, 2008).

Además, las recomendaciones derivadas de esta investigación en torno a la atención del bajo desempeño académico de los estudiantes de Ciencias de la computación, deben dirigir la atención del maestro a:

- El diseño de las clases y las discusiones en clase con el fin de lograr una enseñanza de la Física sensible a las capacidades cognitivas de los estudiantes con el fin de alcanzar un aprendizaje significativo (Campanario y Mota, 1999).
- El trabajo con las ideas y concepciones de los estudiantes como el tema principal en el aula (Campanario y Mota, 1999).
- Atender el conflicto cognitivo del estudiante, y que es propio del proceso de integración de los nuevos contenidos científicos, mediante una

reestructuración conceptual gradual y no solo mediante la simple confrontación de ideas preconcebidas por el estudiante (Justi, 2006).

- El uso de recursos que permitan poner al estudiante en contacto con situaciones más accesibles y de uso cotidiano con respecto a los conocimientos sobre la Física. La analogía se ha propuesto como uno de varios de estos recursos, la cual tiene la función de poner al estudiante en contacto con el fenómeno y facilitar su entendimiento a partir de conceptos más familiares para él (Oliva, Aragón, Mateo y Bonat, 2001).

De manera más general y en consistencia con lo propuesto por Gil (1997) es preciso que en el manejo de los estudiantes de Ingeniero minero con dificultades en sus conocimientos sobre Física se enfatice la actividad de laboratorio como un recurso para fomentar el acercamiento del estudiante a las concepciones propias de la disciplina. El laboratorio significa un medio en el cual el estudiante aprende a partir de sus propias experiencias directas con el fenómeno en Física. Es preciso que el laboratorio sea usado por el maestro como una actividad que facilita la apreciación y el entendimiento de los fenómenos propios de la disciplina, donde se promueve el descubrimiento de fenómenos nuevos para el estudiante, la modificación de los ya existentes en su conocimiento, permitiendo encontrar errores y limitaciones en dichos fenómenos. Es recomendable que en la actividad del laboratorio sea encaminada a fomentar la actitud crítica del estudiante ante los fenómenos analizados, actitud que es necesaria en toda experiencia de aprendizaje.

Los lineamientos adecuados para la Licenciatura en Física, también pueden ser extrapolados y adaptados a atender las deficiencias en los

conocimientos de ingreso sobre Química que demostraron los estudiantes de la Licenciatura en Biología, debido a que ambos conocimientos obedecen a una ciencia natural y a que sus contenidos pueden manejarse con cierta similitud.

### **Ingeniero Minero**

Para Ingeniero minero, las tres áreas del CBE del EXHCOBA presentaron riesgo de conocimiento; sin embargo, solo una de las áreas muestra correlaciones de impacto sobre el desempeño académico al primer año: el área de *Matemáticas para el cálculo*, la cual muestra asociación con el bajo desempeño en materias relacionadas con las matemáticas (*Álgebra y Cálculo*). Por lo tanto las propuestas que busquen atender el bajo desempeño académico en los estudiantes que ingresaron a esta carrera deben ir en consonancia con lo señalado por la investigación previa en relación al mejoramiento del desempeño en el área de matemáticas, es preciso que dichas propuestas se dirijan en el estudiante a:

- Fomentar su participación activa dentro de la clase, mediante la proposición de problemas matemáticos cotidianos con el fin de animar la verbalización de problemáticas relacionadas con su disciplina y estimular planteamientos utilizando un lenguaje matemático cada vez más apropiado (Godino, Contreras y Font, 2006).
- El trabajo constante sobre las posibles concepciones y valoraciones que se tienen regularmente sobre las matemáticas y que en muchos casos deriva en una falta de interés por su supuesta falta de relación con la vida cotidiana. Las problemáticas planteadas por la educación universitaria deben permitir acercar más el razonamiento matemático a la vida cotidiana del estudiante y poner énfasis en el uso del razonamiento matemático en la

disciplina, en este caso la ingeniería en minas (Godino, Contreras y Font, 2006).

Por su parte, los lineamientos sugeridos hacia la práctica del docente para evitar un bajo desempeño académico en esta población de estudiantes pueden dirigirse a:

- Fomentar una instrucción matemática que logre abandonar el enfoque de transmisión puramente conceptual y teórica, el cual en ocasiones tiende a alejar el razonamiento matemático de la realidad inmediata del estudiante. Es preciso emplear una reconstrucción gradual de las concepciones matemáticas de poseen los estudiantes; ello se puede conseguir comenzando por problemas matemáticos cotidianos e ir vinculándolos paulatinamente en los problemas específicos planteados por la propia carrera (Godino, Contreras y Font, 2006)
- Basar la evaluación del conocimiento matemático no solo en el dominio conceptual, sino en la capacidad del estudiante de aplicar el razonamiento matemático a la solución de problemáticas fuertemente relacionadas a su disciplina.

A pesar de las particularidades en la problemáticas que presenta cada carrera analizada en esta investigación, se considera que la forma de reforzar el conocimiento y la enseñanza en cada una de las materias que en ellas se imparte, es la escritura y las estrategias que tienen los estudiantes para ello. En consecuencia a lo propuesto por Carlino (2004), quien considera a la escritura como herramienta de anclaje del aprendizaje en el estudiante universitario, es recomendable la adopción del enfoque *Escribir a través del curriculum*, en donde

cada carrera se comprometa a fomentar en el estudiante la escritura con el fin de que éste ordene sus pensamientos propios en torno a la disciplina y refuerce los contenidos aprendidos en clase.

La escritura, como la considera Carlino (2004) en su enfoque de trabajo, es una forma de apropiarse del conocimiento adquirido y este efecto es independiente de la disciplina que se estudie, por ello cada carrera debe adecuar su instrucción y determinar sus contenidos de interés a favor de estimular al estudiante a discutir, ordenar y reforzar los contenidos aprendidos por medio de la escritura y en consecuencia observar el impacto que tiene la adopción de este enfoque en el mejoramiento del desempeño académico del estudiante.

En cuanto a los recursos de apoyo a la enseñanza adecuada es preciso adoptar en la propuesta aquí desarrollada las consideraciones emitidas por Castillo (2008) en cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje de las diversas carreras. Para ello, antes de aplicar la tecnología es preciso el análisis minucioso de los axiomas, teoremas y leyes propios de cada carrera y que pretenden ser mostradas a los estudiantes, lo anterior con el fin de adaptar la tecnología existente y más conveniente al material a revisar en clase. Dicha tecnología también debe permitir y facilitar el análisis de las diversas problemáticas revisadas en clase, así como permitir al estudiante una eficaz manipulación del fenómeno analizado. También es preciso que las bondades de la tecnología adoptada ponga al estudiante en contacto con fenómenos que se relacionen fuertemente con las problemáticas propias de la carrera.

La TIC aplicada debe cubrir la mayor cantidad de áreas de instrucción con la menor inversión para la institución y considerarla como una herramienta para

aplicar los conocimientos adquiridos y reforzar el aprendizaje, y no como un aprendizaje por sí misma.

Las consideraciones desarrolladas anteriormente como propuestas, tienen como fin dirigir la práctica docente y del estudiante en favor de diseñar programas más precisos y particulares que busquen disminuir la probabilidad de bajo desempeño académico en las áreas donde se observe riesgo. Como se menciona al principio del estudio, esta investigación fue un esfuerzo por documentar la utilización de un examen de ingreso, el EXHCOBA, más allá de los fines selectivos a los que es regularmente remitido y con ello fomentar otros estudios futuros que también busquen y logren sistematizar otros procedimientos de retroalimentación al desempeño académico basados en los instrumentos de selección estudiantil a nivel superior, los cuales resulten en propuestas y lineamientos que dirijan los recursos de la institución universitaria a la atención y el seguimiento estudiantil.

## Referencias

- Anaya, R., Arillo, E., Sánchez, L. y Lazcano, E. (septiembre, 2006). Bajo desempeño escolar relacionado con la persistencia del tabaquismo en una cohorte de estudiantes en México. *Revista Scielo*, 48(1), 17-29. Recuperado de <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v48s1/a04v48s1.pdf>
- Arce, A. y Corral, V. (2003). Medición de la Aptitud Académica General: estudio de un caso en el ingreso a la licenciatura. En: D. González (Ed.), *Modelamiento Estructural en las Ciencias Sociales* (pp. 85-110). Hermosillo, Sonora: Universidad de Sonora.
- Arias, F., Chávez, A. y Muñoz, I. (enero-junio, 2006). El aprovechamiento previo y la escuela de procedencia como predictores del aprovechamiento futuro: un caso. *Revista de enseñanza e investigación en psicología*, 11(1). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/292/29211101.pdf>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1998). *Anuario Estadístico: 1980-1997*. México: ANUIES.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2000). *La Educación Superior en el Siglo XXI: Líneas estratégicas de desarrollo*. México: ANUIES.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2008). *Anuario Estadístico: 2006-2007*. México: ANUIES.
- Backhoff, E. y Tirado, F. (julio-septiembre, 1992). Desarrollo del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). *Revista de la Educación Superior*, 21(3), 95-117.
- Backhoff, E., Lazarrolo, N. y Rosas, M. (marzo, 2000). Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos

- (EXHCOBA). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2(1).  
Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol2no1/contenido-backhoff.html>
- Bañuelos, A. (abril-junio, 1993). Motivación escolar. Estudio de variables afectivas. *Revista perfiles educativos*, 60, 29-33.
- Bárcenas, L. (noviembre, 2001). Un diagnóstico académico de los estudiantes que ingresaron a la UIA-GC en primavera 2001. Ponencia del VI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Manzanillo, Col.
- Basurto, R. (agosto, 1997). El examen de selección y la calidad en la universidad. *Revista región y sociedad*, 8(13), 99-117.
- Bautista, Y. (1995). *El bajo aprovechamiento escolar y su relación con la dinámica familiar disfuncional*. (Tesis de maestría inédita), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Braidot, N., Moyano, E., Natale, L. y Roitter, S. (octubre, 2008). Enseñanza de la lectura y la escritura como política institucional a lo largo de las carreras de ingeniería del IDEI-UNGS. Trabajo presentado en la XL Reunión plenaria del Consejo Federal de Educación e Investigación, Santa Fe, Arg.
- Cabrera, H., May, A. y Cú Balan, G. (octubre, 1999). Estudio comparativo de las trayectorias escolares en tres licenciaturas de la UAC en los dos primeros semestres con relación a los índices de deserción y reprobación, durante el periodo 94-96. Ponencia del V Congreso Nacional de Investigación Educativa. Aguascalientes, Aguascalientes.
- Campanario, J. y Moya, A. (marzo, 1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. *Revista de investigación didáctica*, 17(2), 179-192.

- Canales, L., Palacios, O., Velázquez, A. y Arano, S. (noviembre, 2003). Conocer a mis alumnos de nuevo ingreso para planear mi trabajo tutorial. Ponencia del VII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Guadalajara, Jal.
- Carlino, P. (mayo, 2003). Leer textos científicos y académicos en la educación superior: obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva. Trabajo presentado en el VI Congreso Internacional de Promoción de la Lectura y el Libro. Buenos Aires, Arg. Recuperado de: [http://www.unlu.edu.ar/\\_redecom/](http://www.unlu.edu.ar/_redecom/)).
- Carlino, P. (Julio-Septiembre, 2004). El proceso de escritura académica: Cuatro dificultades de la enseñanza universitaria. *Revista Educere*, 8 (26), 321-327.
- Carlino, P. (Abril, 2005). Representaciones sobre la escritura y formas de enseñarla en universidades de América del Norte. *Revista de educación*, 336, 143-168.
- Castillo, S. (mayo, 2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Latinoamericana de investigación en Matemática educativa*, 11(2), 171-194.
- Celis, M., Stack, J., y Lozano, J. (junio, 2005). Los programas de becas de la UNAM: características de operación y análisis de su impacto académico. Trabajo presentado en el V Congreso “Retos y expectativas de la universidad: experiencias y dilemas de la Reforma”, Tampico, Tamps. Recuperado de: <http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%205/Mesa%203/ponencia22.pdf>

- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (1997). Informe de resultados: 1996- 1997. México: CENEVAL.
- Chaín, R., Martínez Morales, M. Jácome, N. y Rosales, O. (2001). Estudiantes, demanda y elección. México: Universidad Veracruzana.
- Chaín, R., Cruz Ramírez, N., Martínez Morales, M. y Jácome, N. (marzo, 2003). Examen de selección y probabilidades de éxito escolar en estudios superiores. Estudio en una universidad pública estatal mexicana. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (1). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol5no1/contenido-chain.html>
- Cliff, A. y Montero, E. (mayo, 2010). El balance entre excelencia y equidad en pruebas de admisión. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 3(2), 7-28.
- Cohen, R. y Swerdlik, M. (2006). Pruebas y evaluación psicológicas. México: Mc Graw Hill.
- De Garay, A. (2004). Integración de los jóvenes en el sistema universitario. Prácticas sociales, académicas y de consumo cultural. México: Ed. Pomares.
- Dembó, M. (noviembre, 1983). El uso de variables moderadoras en la predicción del rendimiento académico a nivel universitario. *Revista de Investigación Educativa Venezolana*, 4, 9-11.
- Duarte, M. y Galaz, J. (junio, 2006). Predictores del Desempeño Académico en el Primer Año de Universidad en una Institución Pública Estatal. Ponencia del 6º Congreso Internacional Retos y Expectativas de la Universidad: El Papel de la Universidad en la Transformación de la Sociedad. Puebla, Pue.

- Ducoing, P. (2005). La investigación educativa en México 1992-2002: Sujetos, actores y procesos de formación (pp.669-693). México: COMIE.
- Durand, J. (2006). Poder, gobernabilidad y cambio institucional en la UNISON. 1991-2001. México: ANUIES.
- Fernández, A. y Gutiérrez, M. (diciembre, 2009). Atención selectiva, ansiedad, sintomatología depresiva y rendimiento académico. *Revista de Investigación en Psicología Educativa*, 17(7), 49-76.
- Galicia, I., Sánchez, A., y Robles, F. (diciembre, 2009). Factores asociados a la depresión: Rendimiento escolar y dinámica familiar. *Revista Anales de Psicología*, 25(2), 227-240.
- Gavidia, V. (septiembre, 2008). Las actitudes en la educación científica. *Revista Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 22(8), 53-66.
- Gil, S. (junio, 1997). Nuevas tecnologías en la enseñanza de la física oportunidades y desafíos. Trabajo presentado en la IV Conferencia Interamericana sobre Educación en la Física. Córdoba, Arg.
- Godino, J., Contreras, A. y Font, V. (marzo, 2006). Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico- semiótico de la cognición matemática. *Revista de investigación en didáctica matemática*, 26(1), 39-88.
- González, S. y Colombo, L. (diciembre, 2008). Estrategia didáctica en clases multitudinarias de matemáticas: opiniones de los alumnos. *Revista Educación*, 30(2), 111-131.
- González, G. (1999). Perfil de ingreso de los alumnos de la Universidad de Sonora, 1997-1998. En J. Ramos (Ed.), *Investigación Educativa en Sonora* (pp. 132-139). México: UNISON.

- González, G., Hernández, L., Martínez, O. y Valenzuela, S. (2000). Hacia la construcción de un perfil de ingreso en los alumnos de la Universidad de Sonora. En: J. Ramos (Ed.), *Investigaciones educativas en Sonora* (pp. 190-203), México: REDIES.
- González, G., Martínez, O., Lara, D. y Castillo, E. (2003). Perfil de ingreso en los alumnos de la universidad de Sonora. En: J. Ramos, E. Carlos y L. Parra (Eds.), *Investigación educativa en Sonora* (pp. 125-136), México: REDIES.
- González, G. (2010). *Las Trayectorias Universitarias: Una propuesta para su investigación*. En D. González y S. Castañeda (Eds.), *Investigación e Innovación Educativa* (pp. 121-141). México: CENGAGE Learning.
- González, D. (1992). *Propuesta para el desarrollo del curriculum en psicología*. Hermosillo Sonora: Universidad de Sonora.
- González, D. (2002). *El Desempeño Académico Universitario. Variables psicológicas*. Hermosillo, Sonora, México: Universidad de Sonora.
- González, D., Castañeda, S. y Maytorena, M. (2000). Estilos de aprendizaje y aprovechamiento en ingresantes universitarios. *Revista de Psicología*, 18, 199-225.
- González, D., Castañeda, S. y Maytorena, M. (2007). *Modelos de Desempeño Académico para el Aprendizaje de Estudiantes Universitarios de primer ingreso*. Proyecto de investigación CONACYT. Ciencia Básica: México.
- Hernández, L. (2000). *Perfil de ingreso académico de los alumnos de ciencias de la comunicación de la UNISON, generación 1997-2 y 1998-2: la influencia del EXHCOBA*. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Sonora.
- Justi, R. (agosto, 2006). La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. *Revista de investigación didáctica*, 24(2), 173-184.

- López, M. (2007). El modelo de alumno deseable para la institución ¿es el que refleja el modelo de examen de admisión? En: D. González y M. Maytorena (Eds.), *Estudios Empíricos en Educación Superior* (pp. 19-24). Hermosillo, Sonora: UNISON-SEP-CONACYT.
- Martínez, F. (2004). La educación, la investigación educativa y la psicología, En: S. Castañeda (Ed.), *Educación, Aprendizaje y Cognición* (pp. 3-13). México: El Manual Moderno.
- Méndez, I., Namihira, D., Moreno, L. y Sosa, C. (2006). El Protocolo de Investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis (p 11-27). México: Trillas.
- Maureira, O. (junio, 2006). Dirección y eficacia escolar: una relación fundamental. *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 4(4). Recuperado de: <http://www.rinace.net/arts/vol4num4e/art1.pdf>
- Maytorena, M., Verdugo, M. y Valenzuela, M. (abril, 2001). Caracterización de una población de nuevo ingreso a la licenciatura en psicología de la UNISON. *Revista Savia*, 4, 35-39.
- Mosquera, M. (noviembre, 1983). Seguimiento de la cohorte 1975-76 y la relación entre la actuación académica de estos estudiantes y sus características de ingreso. *Revista de Investigación Educativa Venezolana*, 5, 6-8.
- Moyano, E. (septiembre, 2004). La escritura académica: una tarea interdisciplinaria a lo largo de la currícula universitaria. *Revista Texturas*, 4 (4), 109-120.

- Oliva, J., Aragón, M., Mateo, J. y Bonat, M. (junio, 2001). Una propuesta didáctica basada en la investigación para el uso de analogías en la enseñanza de las ciencias. *Revista innovaciones didácticas*, 19(3), 453-470.
- Organista, J. y Backhoff, E. (abril, 2002). Opinión de estudiantes sobre el uso de apoyos didácticos en línea en un curso universitario. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-organista.html>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2002). Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE. México: SEP-Aula Santillán
- Pérez, L. (2001). Los factores socioeconómicos que influyen en el rezago y la deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES. Propuesta metodológica para su estudio. México: ANUIES.
- Romo, M. (2005). Estudios sobre retención y deserción en un grupo de IES mexicanas. México: ANUIES.
- Rodríguez, J. y Urquidi, L. (coords.). (2007). De la concentración a la diversificación institucional: la educación superior en Sonora. Hermosillo, Sonora: CONACYT-UNISON.
- Secretaría de Educación Pública. (2008). Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos: Principales cifras. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2010). Resultados de la prueba ENLACE 2010. Recuperado de <http://enlace.sep.gob.mx/ms/?p=estadisticas2010>
- Tejada, J. (1998). Los agentes de la innovación en los Centros Educativos. Profesores, directivos y asesores (p. 26-45). España: Aljibe.

- Tirado, F., Backhoff, E., Lazarrolo, N. y Rosas, M. (enero-junio, 1997). Validez predictiva del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 2(3), 67-84.
- Tirado, F., González, M. y Backhoff, E. (septiembre, 2009). Procesos de control de calidad del Examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA). Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, Ver.
- Torres, A; Alfaro, D Lemus. y Murria, J. (octubre, 1999). Los principales problemas que enfrentan los alumnos al incorporarse al Sistema de la facultad de Economía. Ponencia del VI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Aguascalientes, Aguascalientes.
- UNESCO (2005). Informe de Seguimiento de la Educación Para Todos en el Mundo: El Imperativo de la Calidad. Paris: UNESCO
- Universidad de Sonora. (2008). Estudio de Deserción: 2008. Hermosillo, Sonora, México: UNISON
- Universidad de Sonora. (2010). Estudio de egresados: 2009. Hermosillo, Sonora, México: UNISON
- Universidad de Sonora. (1994). Plan de desarrollo institucional 1993-1997. Hermosillo, Sonora: UNISON.
- Urquidi, L. (2007). Una propuesta de clasificación de las instituciones de nivel terciario del estado de Sonora. En: Rodríguez, J., Urquidi, L. (Eds.). De la concentración a la diversificación institucional: la educación superior en Sonora (pp. 35-61). Hermosillo, Sonora: CONACYT-UNISON.

# Apéndice

## Apéndice A

### Ejemplos de reactivos del EXHCOBA.

Backhoff y Tirado (1992)

#### A. EJEMPLO DE REACTIVOS DE LA SECCIÓN HABILIDADES BÁSICAS.

##### 1. Habilidades Verbales: Antónimos.

Escoge la palabra que más se acerque al significado opuesto del concepto: acceptable.

- a) Inadmisible
- b) Tolerable
- c) Aprobable
- d) Imposible
- e) No sé

##### 2. Habilidades Cuantitativas: Secuencia Lógica.

Elige la opción que complete la siguiente serie de números: 7, 17, 25, 31, 35,....

- a) 45
- b) 43
- c) 39
- d) 37
- e) No sé

#### 2. EJEMPLO DE REACTIVOS DE LA SECCIÓN DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS.

##### 1. Lengua Española: Tiempo del Verbo.

¿Cuál de las siguientes alternativas completa correctamente este enunciado? *Si gloria hubiera adquirido un automóvil,....*

- a) Hoy tendrá como viajar
- b) Hoy tenía como viajar
- c) Hoy tendría como viajar
- d) Hoy tiene como viajar
- e) No sé

2. Ciencias Naturales: Evolución.

El orden evolutivo correcto de los siguientes organismos es:

- a) Peces, reptiles, anfibios, mamíferos.
- b) Peces, anfibios, reptiles, mamíferos
- c) Anfibios, peces, reptiles, mamíferos.
- d) Peces, anfibios, mamíferos, reptiles.
- e) No sé

3. Matemáticas: Mayor que, menor que.

Si A es mayor que B, y B es menor que C, necesariamente:

- a) A es menor a C
- b) A diferente de B
- c) C menor a A
- d) A diferente de C
- e) no sé

4. Ciencias Sociales: Revolución Mexicana.

Indica cuál es el orden o secuencia histórica correcta de los siguientes personajes que gobernaron México:

- a) Madero, Huerta, Carranza.
- b) Huerta, Madero, Carranza
- c) Huerta, Carranza, Madero,
- d) Madero, Carranza, Huerta
- e) No sé

3. EJEMPLO DE REACTIVOS DE LA SECCIÓN DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA LA ESPECIALIDAD.

1. Lenguaje Tácito.

Identifica el sujeto en el siguiente enunciado: *creí que el chisme era aún la atracción vernácula, el placer de todas las familias.*

- a) Atracción
- b) Chisme
- c) Yo
- d) Familia
- e) No sé

2. Química: Composición de la Materia

El nitrógeno en el aire se encuentra en forma:

- a) Molecular
- b) Atómica
- c) Iónica
- d) Como compuesto
- e) No sé

3. Física: Electromagnetismo.

¿Qué ocurriría si los focos normales de una casa se conectaran en serie?

- a) Habría un corto circuito muy peligroso
- b) Nada, así es como deben conectarse
- c) Iluminarían muy poco, si es que lo hicieran
- d) Se encenderían y apagarían intermitentemente
- e) No sé

4. Ciencias Económico-Administrativas: Economía.

La inflación es un fenómeno económico que consiste en la pérdida del poder adquisitivo de la moneda. Esto se debe, frecuentemente a:

- a) Exceso de circulante y desequilibrio entre oferta y demanda
- b) El exceso de desempleo a nivel nacional
- c) El exceso de productos importados que compiten con los nacionales
- d) Las políticas económicas que estimulan programas recesivos
- e) No sé

## **Apéndice B**

### **Encuesta de primer ingreso universitario**

La Dirección de Servicios Estudiantiles es la encargada de ofrecer a los estudiantes los servicios necesarios para apoyarlos cuando se presentan dificultades o problemas que les impidan tener buenos resultados, como los consultorios médico y odontológico gratuitos para casos de enfermedad o emergencia; el servicio de atención psicológica para casos de problemas emocionales o personales y familiares; la bolsa de trabajo para ayudarte a conseguir trabajo en caso de una dificultad económica; los talleres para mejorar los hábitos de estudio en los casos de reprobación, etc. Otro de sus programas es la Tutoría, la cual consiste en que, desde tu ingreso a la Universidad, un maestro te acompaña durante tu carrera para estar atento a tu progreso y dificultades.

El tutor es la persona que te puede ayudar a resolver los problemas que se te presenten, tanto en tus materias como cuestiones diferentes a lo académico. El tutor conoce bien la Universidad y es la persona indicada para orientarte en todas las dudas que tengas. Tu tutor o tutora te citará en el transcurso del semestre para conocerte y saber si todo marcha bien, es muy importante que acudas a sus citas porque te dará información que puede ser muy importante para que avances con éxito en tus estudios. Aunque no creas necesario verlo porque no tienes problemas, de cualquier manera debes acudir a sus citas para que conozca tus avances y, en caso de realmente necesitarlo alguna vez, pueda ayudarte más fácilmente.

La información que se solicita a continuación se enviará a tu tutor y será la manera en que conozca tu situación para poder orientar tu desarrollo personal y académico de acuerdo a tus intereses y necesidades. También servirá para que la Dirección de Servicios Estudiantiles pueda saber qué programas nuevos debe llevar a cabo o qué cambios debe hacer en los actuales para que respondan a las necesidades de los estudiantes de nuevo ingreso.

Te agradeceremos leer con mucho cuidado cada pregunta y contestar con sinceridad. Muchas gracias por tu colaboración.

**¡ BIENVENIDO !**

#### **SITUACIÓN ECONÓMICA Y FAMILIAR**

##### **1. ¿Trabajas?**

- A. Si
- B. No

##### **2. Indica únicamente la razón más importante por la que trabajas**

- A. Sostener mis estudios
- B. Ayudar al gasto familiar
- C. Sostener a mi familia
- D. Tener dinero para gastos personales
- E. Tener experiencia laboral
- F. Otra (especificar) \_\_\_\_\_

**3. ¿Cuántas horas al día trabajas?**

- A. 1-3 horas
- B. 4-6 horas
- C. Más de 6 horas

**4. ¿Tu trabajo tiene relación con la carrera que quieres estudiar?**

- A. Si
- B. No

**5. ¿Quién es tu principal sostén económico?**

- A. Padre
- B. Madre
- C. Padre y Madre
- D. Hermanos
- E. Cónyuge o pareja
- F. Otros familiares
- G. Yo mismo
- H. Otro (especificar) \_\_\_\_\_

**6. ¿Con quién vives o vivirás en la ciudad donde realizarás tus estudios?**

- A. Con mis padres
- B. Con mi propia familia (pareja y/o hijos)
- C. Con familiares
- D. En casa o departamento con amigos
- E. En casa de asistencia
- F. Solo
- G. No sé

**7. ¿Cuál es la escolaridad máxima de tus padres?**

- |  |          |          |
|--|----------|----------|
|  | 1. Padre | 2. Madre |
| A. No estudió  |          |          |
| B. Estudios incompletos de primaria                      |          |          |
| C. Primaria completa                                     |          |          |
| D. Estudios incompletos de secundaria                    |          |          |
| E. Secundaria completa                                   |          |          |
| F. Preparatoria incompleta                               |          |          |
| G. Preparatoria completa                                 |          |          |
| H. Estudios no universitarios después de la preparatoria |          |          |
| I. Normal  |          |          |
| J. Estudios incompletos de licenciatura                  |          |          |
| K. Licenciatura  |          |          |
| L. Maestría  |          |          |
| M. Doctorado   |          |          |

**8. ¿Cuál es la ocupación de tus padres?**

- |                                |          |          |
|--------------------------------|----------|----------|
|                                | 1. Padre | 2. Madre |
| A. Empleado del sector público |          |          |
| B. Empleado del sector privado |          |          |
| C. Empresario                  |          |          |
| D. Agricultor y/o ganadero     |          |          |

- E. Ejidatario
- F. Obrero
- G. Peón
- H. Trabajador por su cuenta
- I. Empleada doméstica
- J. Vendedor ambulante
- K. Ama de Casa
- L. Jubilado
- M. Pensionado
- N. Otro \_\_\_\_\_

**9. ¿Cuál es el ingreso mensual de tu familia? (incluye el total de ingresos de todos los miembros que aportan para el gasto familiar. Por favor verifica este dato con las personas que principalmente aportan)**

- A. Menos de 4,800
- B. 4,800 a menos de 6,400
- C. 6,400 a menos de 8,000
- D. 8,000 a menos de 9,600
- E. 9,600 a menos de 11,200
- F. 11,200 a menos de 12,800
- G. Más de 12,800

**10. Indica el número de miembros de tu familia que se sostienen con el ingreso que señalaste en la pregunta anterior**

- A. 1-3
- B. 4-6
- C. 7-9
- D. 10 o más

**11. Eres estudiante foráneo (sólo si tu familia vive en otro lugar, municipio y/o estado)**

- A. Si
- B. No

**12. En la vivienda donde vive tu familia hay:**

- A. Drenaje
- B. Agua potable
- C. Luz
- D. Teléfono
- E. Cooler
- F. Aire acondicionado
- G. Auto propio de la familia

**13. ¿Cuántas piezas tiene la casa donde vive tu familia? (incluye sala, cocina, baño, etc.)**

- A. 1-3
- B. 4-6

- C. 7-9
- D. 10 o más

**14. ¿Cuál es o será tu principal medio de transporte en la ciudad?**

- A. Autobús
- B. Auto propio
- C. Auto familiar
- D. Auto de amigos
- E. Bicicleta
- F. Otro

**15. Si perteneces a algún grupo indígena, indica a cuál:**

- A. Yaqui                      C. Seri                      D. Guarijío                      F. Otro (especificar)
- B. Mayo                      D. Pima                      E. Ópata                      \_\_\_\_\_

**16. Por favor señala porqué consideras que perteneces a un grupo indígena**

- A. Mis abuelos y/o padres hablan la lengua indígena
- B. Ningún miembro de la familia habla la lengua indígena pero nos reconocemos como tales

### **CONDICIONES Y HÁBITOS DE ESTUDIO**

**17. Indica si cuentas con los siguientes medios para estudiar en tu casa o lugar donde actualmente vives o vivirás:**

- A. Computadora
- B. Internet
- C. Impresora

**18. Durante la preparatoria ¿cuántas horas a la semana dedicabas a las siguientes actividades?**

- |               |                   |                               |
|---------------|-------------------|-------------------------------|
|               | A. Hacer lecturas | B. Preparar trabajos y tareas |
| 1. Menos de 4 |                   |                               |
| 2. De 5 a 10  |                   |                               |
| 3. De 11 a 15 |                   |                               |
| 4. De 16 a 20 |                   |                               |
| 5. Más de 20  |                   |                               |

**19. ¿Con qué frecuencia utilizabas las lecturas que se enlistan a continuación para hacer tus tareas o estudiar?**

- |                                 |         |              |            |       |
|---------------------------------|---------|--------------|------------|-------|
|                                 | Siempre | Casi siempre | Casi nunca | Nunca |
| A. Libros básicos de la materia |         |              |            |       |
| B. Libros complementarios       |         |              |            |       |
| C. Revistas especializadas      |         |              |            |       |
| D. Enciclopedias                |         |              |            |       |
| E. Diccionarios                 |         |              |            |       |

- F. Sitios en Internet
- G. Otros (especificar) \_\_\_\_\_

**20. En las clases ¿con que frecuencia realizabas las siguientes actividades?**

- |            |                 |               |          |
|------------|-----------------|---------------|----------|
| A. Siempre | B. Casi siempre | C. Casi nunca | D. Nunca |
|------------|-----------------|---------------|----------|

1. Asistir puntualmente
2. Escuchar a los maestros
3. Tomar apuntes
4. Realizar preguntas en clase
5. Expresar opiniones sobre el tema al grupo
6. Hacer las tareas previas solicitadas
7. Participar en las discusiones o debates
8. Permanecer en silencio
9. Participar sólo cuando se solicita
10. Comentar con compañeros

**21. Cuando estudiabas tus materias ¿con qué frecuencia realizabas las siguientes actividades?**

- |            |                 |               |          |
|------------|-----------------|---------------|----------|
| A. Siempre | B. Casi siempre | C. Casi nunca | D. Nunca |
|------------|-----------------|---------------|----------|

1. Organizar el tiempo de estudio
2. Revisar los objetivos del programa
3. Leer el texto básico
4. Subrayar principales ideas del texto
5. Hacer anotaciones en los márgenes
6. Hacer resúmenes de lectura
7. Elaborar cuadros o diagramas
8. Realizar lecturas complementarias
9. Escribir ideas propias sobre el tema
10. Investigar temas relacionados

**22. ¿Dónde acostumbrabas hacer tus trabajos escolares?**

- |            |                 |               |          |
|------------|-----------------|---------------|----------|
| A. Siempre | B. Casi siempre | C. Casi nunca | D. Nunca |
|------------|-----------------|---------------|----------|

1. En la biblioteca
2. En el salón de clase
3. En la cafetería
4. En casa
5. En el trabajo
6. En los jardines de la escuela
7. Otro (especificar) \_\_\_\_\_

**23. Del siguiente listado, indica del uno al tres, donde uno es lo más importante, dos es importante y tres un poco menos importante, los problemas que en este momento pueden impedirte lograr buenas calificaciones.**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| A. Problemas familiares            | E. Deficiencias en los estudios previos    |
| B. Problemas económicos            | F. Falta de hábitos de estudio             |
| C. Falta de interés por la carrera | G. Desconocimiento del medio universitario |
| D. Poca motivación para el estudio | H. Conflictos emocionales                  |

#### **INTERESES, HABILIDADES Y ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

**24. Indica la frecuencia con la cual realizas las siguientes actividades**

- |            |                 |               |          |
|------------|-----------------|---------------|----------|
| A. Siempre | B. Casi siempre | C. Casi nunca | D. Nunca |
|------------|-----------------|---------------|----------|

- A. Leer (periódico, revistas, libros)
- B. Ver televisión
- C. Escuchar música
- D. Ir al cine
- E. Asistir a conciertos de música
- F. Asistir a obras de teatro/danza
- G. Asistir a exposiciones de arte (pintura, fotografía, etc.)
- H. Asistir a conferencias/presentaciones de libros
- I. Otro (especificar) \_\_\_\_\_

**25. Indica las lecturas que acostumbras leer y la frecuencia con la cual lo haces:**

- |            |                 |               |          |
|------------|-----------------|---------------|----------|
| A. Siempre | B. Casi siempre | C. Casi nunca | D. Nunca |
|------------|-----------------|---------------|----------|

- A. Textos científicos
- B. Ciencia-ficción
- C. Novelas
- D. Poesía
- E. Cuentos
- F. Cómics
- G. Periódico
- H. Revistas científicas
- I. Revistas deportivos
- J. Revistas sobre política
- K. Revistas de espectáculos/entretenimiento
- L. Otras (especificar) \_\_\_\_\_

**26. Menciona el tiempo que dedicas diariamente en las siguientes actividades**

- |      |                |               |               |
|------|----------------|---------------|---------------|
| Nada | Menos de 1 hr. | De 1 – 3 hrs. | Más de 3 hrs. |
|------|----------------|---------------|---------------|

- A. Leer
- B. Ver televisión
- C. Escuchar música

- D. Conversar por teléfono
- E. Platicar en el chat
- F. Practicar videojuegos
- G. Platicar con amigos/familiares