

**Colección**  
**Documentos de Investigación Educativa**



# UNIVERSIDAD DE SONORA

Dr. Pedro Ortega Romero  
Rector

Dr. Enrique Fernando Velázquez Contreras  
Secretario General Académico

M.C. Arturo Ojeda de la Cruz  
Secretario General Administrativo

Dr. Daniel Carlos Gutiérrez Rohan  
Vicerrector de la Unidad Regional Centro

M.C. Benjamín Burgos Flores  
Director de Planeación

# **Estudio de Egresados de la Licenciatura en Matemáticas**

## **Universidad de Sonora**

Karla Mercedes López Montes  
Benjamín Burgos Flores  
Luis Armando Moreno Preciado  
Claudia Carolina López Gutiérrez



**Colección**  
**Documentos de Investigación Educativa**

*Estudio de Egresados de la  
Licenciatura en Matemáticas  
Universidad de Sonora*

Karla Mercedes López Montes  
Benjamín Burgos Flores  
Luis Armando Moreno Preciado  
Claudia Carolina López Gutiérrez

Universidad de Sonora  
Calle Rosales y Blvd. Luis Encinas  
Col. Centro, Hermosillo Sonora,  
C.P. 83000

ISBN-970-689-188-9

Impreso y hecho en México. 2004

# Índice

<b>Introducción</b> . . . . .	7
<b>I. Características generales de los egresados</b> . . . . .	11
I.1 Sexo y edad . . . . .	11
I.2 Lugar de nacimiento y residencia actual . . . . .	12
I.3 Estado conyugal . . . . .	12
I.4 Información socioeconómica actual . . . . .	13
<b>II. Origen sociofamiliar de los egresados</b> . . . . .	16
<b>III. Trayectoria educativa</b> . . . . .	19
III.1 Estudios de bachillerato o equivalente . . . . .	19
III.2 Estudios de licenciatura . . . . .	20
III.3 Continuación de la formación . . . . .	22
<b>IV. Trayectoria y ubicación en el mercado de trabajo</b> . . . . .	23
IV.1 Empleo durante el último año de la licenciatura . . . . .	23
IV.2 Búsqueda de empleo en el periodo inme- diato posterior al egreso . . . . .	24
IV.3 Características del primer empleo al egreso . . . . .	25
IV.4 Características del empleo actual . . . . .	30
IV.5 Exigencias en el desempeño profesional . . . . .	37
IV.6 Satisfacción con el empleo actual . . . . .	40

<b>V. Evaluación de la formación profesional recibida . . . . .</b>	<b>42</b>
V.1 Opinión sobre la orientación ocupacional y valorativa de la formación . . . . .	42
V.2 Opinión sobre los conocimientos y habilidades aprendidos . . . . .	44
V.3 Formación social . . . . .	46
V.4 Comentarios sobre los contenidos del plan de estudios . . . . .	47
V.5 Recomendaciones para mejorar el plan de estudios . . . . .	48
<b>VI. Opinión sobre la organización académica y el desempeño institucional . . . . .</b>	<b>50</b>
VI.1 Evaluación a los docentes . . . . .	50
VI.2 Organización académica . . . . .	52
VI.3 Calidad de los servicios de apoyo . . . . .	53
<b>VII. Satisfacción con la Universidad de Sonora y la carrera cursada . . . . .</b>	<b>55</b>
VII.1 Elección de la institución y programa académico . . . . .	55
VII.2 Satisfacción con la Universidad de Sonora . . . . .	56
VII.3 Satisfacción con Licenciatura en Matemáticas . . . . .	57
VII.4 Satisfacción con la formación profesional . . . . .	58
<b>Conclusiones . . . . .</b>	<b>62</b>

## Introducción

Desde su fundación la Universidad de Sonora había carecido de un programa institucional de estudios de egresados. Aunque en los últimos años se desarrollaron algunos estudios, éstos se hicieron de manera aislada con diferentes metodologías y diversos énfasis, algunos sobre el mercado de trabajo y otros enfocados al desarrollo curricular.

En el año 2002 la Institución inició formalmente los estudios de egresados, abarcando en una primera etapa un total de 15 programas, seleccionados entre aquellos que no habían modificado en los últimos años su plan de estudios, entre ellos precisamente el de la licenciatura en matemáticas. Estos estudios forman parte de un proyecto presentado y aprobado en el marco del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (P/PIFI 2001-26-FO-13).

Con estos estudios se busca conocer la trayectoria educativa y laboral, así como las exigencias actuales del mercado de trabajo y la satisfacción de los egresados con la Institución y la carrera cursada, con el propósito de disponer de una herramienta básica para la generación de propuestas encaminadas a reestructurar los planes de estudio y mejorar la calidad de los servicios educativos y administrativos que ofrece la Universidad.

Además se pretende que sean un instrumento que apoye la evaluación de los programas educativos, al proporcionar indicadores de calidad para medir sus resultados y contribuir con ello a la rendición de cuentas a la sociedad. También se busca que sirvan de insumo para comparar el desempeño de los egresados de la Universidad de Sonora con los de las distintas instituciones de educación superior del país y formular estrategias que permitan superar las limitaciones encontradas.

Asimismo, se busca fomentar el vínculo con los egresados, diseñar una oferta de educación continua de acuerdo a sus requerimientos y establecer programas tendentes a fomentar la titulación.

La licenciatura en matemáticas está adscrita al Departamento de Matemáticas, que a su vez forma parte de la División de Ciencias Exactas y Naturales de la Unidad Regional Centro. El plan de estudios vigente data desde 1978, año en que se realizó la última modificación. Actualmente se encuentra en proceso de integración una propuesta de reforma curricular.

### *Metodología*

En general para la realización del estudio se siguieron los lineamientos establecidos en la propuesta de *Esquema básico para estudios de egresados* que se desarrolló en 1998 bajo la coordinación de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

En concordancia con dicha guía, se seleccionó como población a los egresados de la licenciatura en matemáticas que al menos tuvieran tres años de haber concluido sus estudios. Así, el marco muestral se integró por las cohortes que egresaron entre los semestres de 1994-2 a 1999-2 compuestas por un total de 28 egresados.

El tamaño de la muestra se calculó mediante la fórmula indicada en el esquema de referencia, considerando un valor de  $p=0.8$ , un nivel de confianza  $Z=95\%$  y un valor de precisión  $B=0.05$ . Para esa población el resultado fue una muestra de 26 egresados, los cuales fueron seleccionados mediante el muestreo aleatorio simple usando el paquete estadístico SPSS.



Ante la inexistencia de un directorio confiable de egresados se procedió a su revisión y actualización recurriendo a diversas fuentes. Se consultó a las autoridades departamentales y los directorios telefónicos de las principales ciudades de la entidad, entre otros.

Se rediseñó el formato del cuestionario propuesto por la ANUIES para la encuesta de egresados con el fin de que fuera más práctico y facilitara la captura de la información. También se eliminaron algunas preguntas por disponer ya de esa información y se modificaron otras para que fueran más comprensibles y se apegaran a las características del lenguaje utilizado en la región.

Por otro lado, se modificó la escala de respuestas para evitar sesgos positivos o negativos y facilitar el manejo de la información homogeneizando la mayor parte de las variables.

Para la aplicación de las encuestas se contrataron los servicios de un investigador con experiencia en el área. Previo al trabajo de campo fueron capacitados un total de 16 personas, tanto supervisores como encuestadores.

El levantamiento de la encuesta se efectuó en su mayor parte durante el segundo semestre del año 2002. En total se logró tener los cuestionarios completos de 17 egresados, que representan 65.4% de la muestra.

La captura y validación de la información se llevó a cabo en el Área de Estudios de la Dirección de Planeación. La tabulación de datos, el cálculo de indicadores y el análisis estadístico se realizaron utilizando el paquete SPSS. En particular para hacer afirmaciones sobre los resultados de la comparación de promedios de dos variables se realizó el análisis de varianza, aunque esto no se explicita en el texto correspondiente.

La presentación de los resultados se agrupa en siete capítulos. En el primero se presentan los datos principales del egresado que ofrecen una descripción inicial sobre ellos. En el segundo se establecen las condiciones socioeconómicas en que se desarrolló el egresado, focalizando los datos relativos al padre o jefe de familia. En el tercero se presenta un panorama acerca del trayecto educativo del egresado en el periodo inmediato anterior a su entrada a la Universidad, durante la licenciatura y en los estudios posteriores a su egreso.

En el cuarto capítulo se reseña la dimensión laboral del estudio, concentrándose en tres momentos en el empleo: durante el último año de la licenciatura, el primero después de egresar y el actual. En el quinto y en el sexto se presenta la valoración que los egresados tienen sobre la formación profesional recibida y sobre la organización y funcionamiento de la Institución, respectivamente.

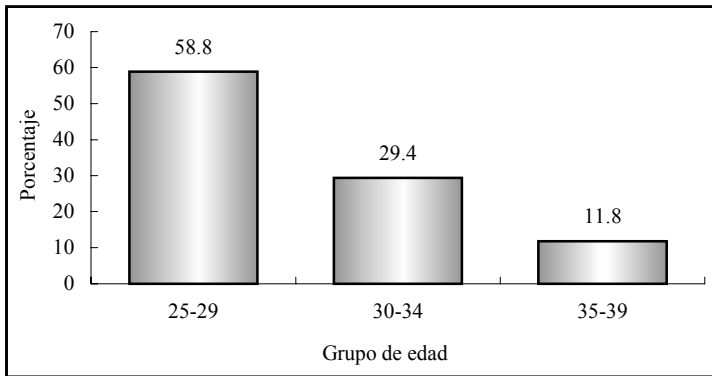
En el último capítulo se cierra el ciclo de observación más subjetivo, pero igualmente importante, reseñando la percepción que los egresados tienen sobre la Universidad de Sonora y el programa de la licenciatura en matemáticas y presentando un índice de satisfacción, construido a partir de nueve grupos de variables del cuestionario. Finalmente se destacan las conclusiones más relevantes del estudio.

## I. Características generales de los egresados

### I.1 Sexo y edad

La composición por género que presenta la población en las áreas de ciencias básicas y exactas se inclina tradicionalmente a contar con una mayor presencia masculina; en contraste el programa de la licenciatura en matemáticas cuenta con un mayor número de mujeres, 52.9%, mientras que los hombres representan 47.1 por ciento.

**Gráfica 1**  
**Porcentaje de egresados según grupos quinquenales de edad**



La edad actual, al momento de levantar la encuesta, es de 29.5 años en promedio, en un rango que va de 26 a 37 años; la mayoría, 58.8%, tiene entre 25 y 29 años.

Al concluir sus estudios los egresados tenían 23.8 años en promedio, esta variable indica que la mayor parte ingresó a la licenciatura en el periodo escolar inmediato siguiente al concluir el bachillerato. El grupo de edad más numeroso lo constituyen aquellos que tenían entre 20 y 24 años, edades que comúnmente presenta la población con una trayectoria educativa ininterrumpida.

## I.2 Lugar de nacimiento y residencia actual

Todos los egresados encuestados nacieron dentro del territorio nacional; 88.2% en Sonora y el resto es originario de los estados de Durango y Sinaloa.

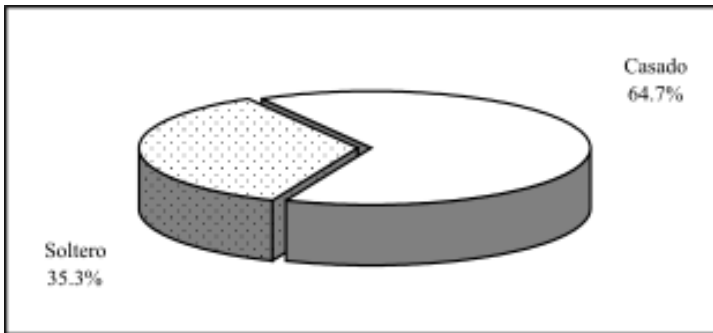
De los nacidos en Sonora, 26.7% es originario del municipio de Navojoa, 20% de Cajeme, 13.3% de Hermosillo y Álamos por igual; los demás se distribuyen proporcionalmente entre los municipios de Empalme, Huatabampo, Imuris y Moctezuma.

Actualmente 88.2% de los egresados reside en la entidad y el municipio de Hermosillo concentra a 64.7% de la población total. En Baja California vive 5.9% y en Michoacán una proporción similar.

## I.3 Estado conyugal

En lo que se refiere a la situación conyugal de los egresados de la licenciatura en matemáticas, la mayoría, 64.7%, está casado actualmente y 35.3% continúa soltero.

**Gráfica 2**  
**Porcentaje de egresados según estado conyugal**



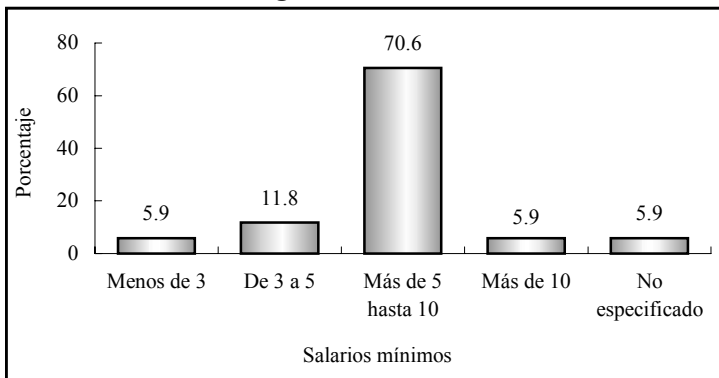
## I.4 Información socioeconómica actual

Aun cuando no es el objetivo primordial del estudio conocer el nivel socioeconómico actual de los egresados, ofrece un panorama más amplio de las condiciones de vida de los profesionistas con respecto a la población en general.

En primer término se analiza el tamaño del hogar, que se define como el conjunto de personas que comparten los ingresos y gastos al menos en alimentación. Los egresados de la licenciatura en matemáticas conviven en hogares de 3.3 integrantes en promedio.

Considerando que al momento de realizar la entrevista la mayoría de los egresados radicaba en Sonora, 88.2%, se puede comparar el tamaño de los hogares en la entidad según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 que es de 4.1, con el valor obtenido en la encuesta teniendo una diferencia de casi una persona. Lo que indica que los hogares de los matemáticos son menores en relación con el promedio estatal.

**Gráfica 3**  
**Porcentaje de egresados según ingreso mensual en el hogar en salarios mínimos**



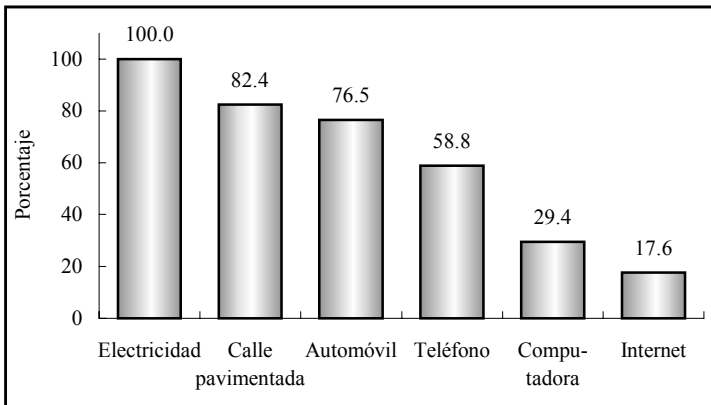
El ingreso por hogar puede analizarse de manera más ilustrativa si se establecen rangos con base en el salario mínimo vigente para el periodo de levantamiento de la encuesta.

Como se observa en la gráfica tres la mayoría de los egresados, 70.6%, forma parte de hogares en los que se perciben más de cinco y hasta 10 salarios mínimos, seguido por el grupo donde el ingreso va de tres hasta cinco; los extremos, menos de tres y más de 10 salarios mínimos, concentran a 5.9% por igual.

En promedio casi dos personas de cada hogar (1.7) se encontraban trabajando al momento de levantar la encuesta.

El ingreso por persona en el hogar se sitúa alrededor de \$2,716.1, en tanto que el ingreso por perceptor, que se refiere al ingreso total en el hogar dividido entre las personas ocupadas, alcanza \$5,164.6 en promedio. Aunque es necesario tomar ambos indicadores con reserva, ya que presentan un alto coeficiente de variación.

**Gráfica 4**  
**Porcentaje de egresados según posesión de bienes y servicios**



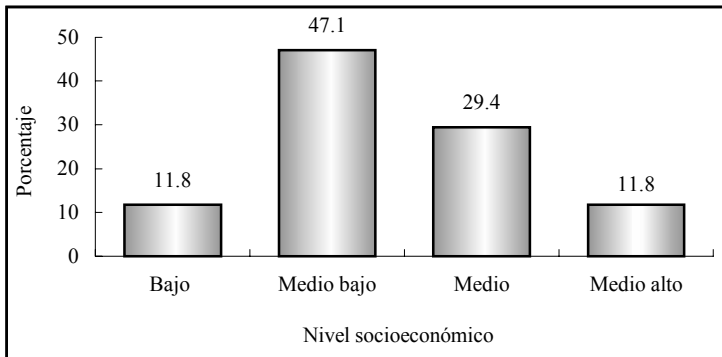
Por otra parte, 23.5% de los egresados cuenta con vivienda propia y 11.8% la está pagando, 23.5% renta y un porcentaje similar vive con sus padres o familiares, el resto especificó otro tipo de tenencia.

Todos tienen energía eléctrica y 82.4% calle pavimentada en su vivienda; 58.8% cuenta con teléfono, 29.4% posee computadora, aunque sólo 17.6% tiene servicio de Internet. En cuanto a automóvil propio, 52.9% de ellos dispone de uno y 23.5% de dos.

Al asignar valores y ponderar algunas de las variables de tipo socioeconómico como tenencia de la vivienda, servicios y posesión de bienes, se obtiene una variable compuesta, el índice de nivel socioeconómico de los egresados, criterio que ayuda a clasificar por estratos su situación económica actual.

Como se observa en la siguiente gráfica, 47.1% de los egresados tiene un nivel socioeconómico medio bajo. Los niveles medio y medio alto concentran a 41.2%, lo que significa que las personas de este grupo cuentan con la mayoría de los servicios en la vivienda y al menos un automóvil, sin importar la marca o el modelo.

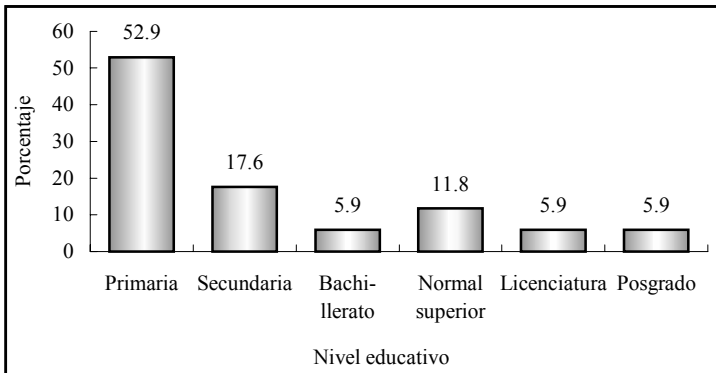
**Gráfica 5**  
**Porcentaje de egresados según nivel socioeconómico actual**



## II. Origen sociofamiliar de los egresados

Las variables que dan cuenta del origen sociofamiliar son el nivel educativo y la ocupación del jefe de familia, que puede ser el padre, la madre o el tutor del egresado. También se considera dentro de este apartado la fuente de manutención del egresado durante sus estudios.

**Gráfica 6**  
**Porcentaje de egresados según escolaridad del jefe de familia**



Es evidente que los egresados al estudiar una carrera buscan mantener o mejorar su calidad de vida, esto se comprueba al observar el nivel de escolaridad alcanzado por los jefes de familia, que en promedio acumulan 8 años de escolaridad, es decir primaria y secundaria incompleta.

Como se muestra en la gráfica anterior, 52.9% de los padres o tutores de los egresados tiene al menos un año de educación primaria y 17.6% secundaria. En tanto, 11.8% llevó a cabo estudios de normal superior, 5.9% concluyó estudios de nivel licenciatura y el mismo porcentaje cursó un posgrado.

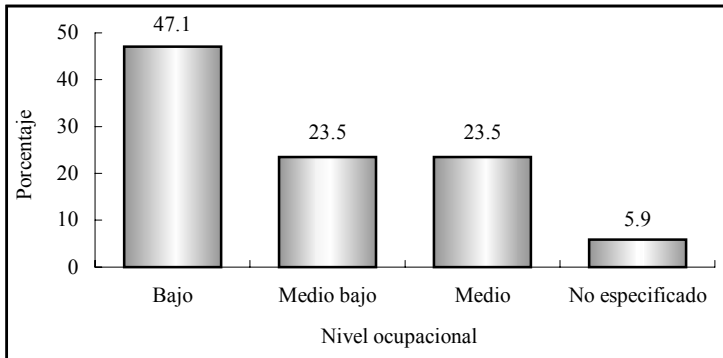


**Cuadro 1**  
**Porcentaje de egresados según ocupación del jefe de familia**

<b>Puesto</b>	<b>Porcentaje</b>
Jornalero agrícola	29.4
Empleado profesional	17.6
Ejidatario	17.6
Empleado no profesional	11.8
Jefe de departamento/Ejecutivo de cuenta	5.9
Por cuenta propia no profesional	5.9
Vendedor	5.9
Otro	5.9

En el cuadro anterior se observa que las labores del campo ocupan a la mayor parte de los jefes de familia, 47.1%, ya sea como jornaleros agrícolas o ejidatarios, situación acorde al nivel de estudios presentado anteriormente, dichas categorías se agrupan en el nivel ocupacional bajo. En tanto, 17.6% es empleado de tipo profesional y 5.9% es jefe de departamento o ejecutivo de cuenta, ocupaciones clasificadas como de nivel medio.

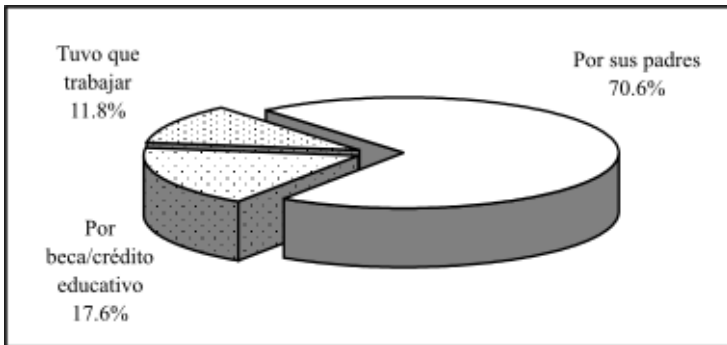
**Gráfica 7**  
**Porcentaje de egresados según nivel ocupacional del jefe de familia**



Por último el nivel medio bajo agrupa a: 11.8% de los jefes de familia que se desempeña como empleado no profesional y a quienes se dedican a trabajar por cuenta propia de manera no profesional y como vendedores que representan 5.9% cada uno.

Ahora bien, para complementar el análisis del origen sociofamiliar, se atiende la forma de manutención de los egresados durante la carrera; poco más de 70% tuvo como principal sostén económico a sus padres, 17.6% recurrió a becas o crédito educativo y 11.8% tuvo que trabajar.

**Gráfica 8**  
**Porcentaje de egresados según forma de manutención durante la licenciatura**



Los datos anteriores hacen posible inferir que la mayoría de los hogares de los egresados en matemáticas, a pesar de que los padres o tutores de los egresados presentan niveles ocupacionales bajos, gozaban de una relativa estabilidad, al menos en el tiempo en que realizaron la licenciatura, ya que la mayoría, 88.2% se dedicó de tiempo completo a los estudios, situación que permite poner mayor énfasis en las actividades escolares; solamente 11.8% tuvo dedicación de tiempo parcial.

### III. Trayectoria educativa

Las variables incluidas en el cuestionario permiten analizar la trayectoria educativa de los egresados con el fin de obtener información sobre su origen y destino académico.

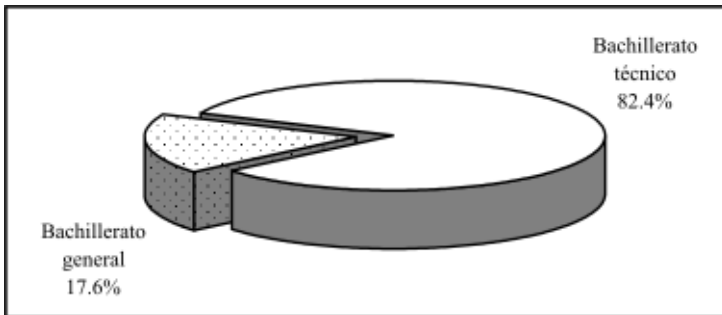
#### III.1 Estudios de bachillerato o equivalente

La mayoría de los egresados, 88.2% realizó sus estudios de bachillerato en la entidad, de lo que se deduce que la licenciatura en matemáticas atiende básicamente una demanda estatal. Acorde con los antecedentes socioeconómicos, casi 90% estudió en instituciones públicas y 11.8% en escuelas privadas.

Sólo 17.6% estudió en bachillerato de tipo general, mientras que la mayoría en bachillerato técnico, donde aparte de la instrucción general se ofrece capacitación para el trabajo en diversas áreas.

El promedio general que los egresados mantuvieron a lo largo de sus estudios de nivel medio superior fue de 91.3, en un rango que va de 84 a 98 puntos.

**Gráfica 9**  
**Porcentaje de egresados según tipo de bachillerato cursado**



### III.2 Estudios de licenciatura

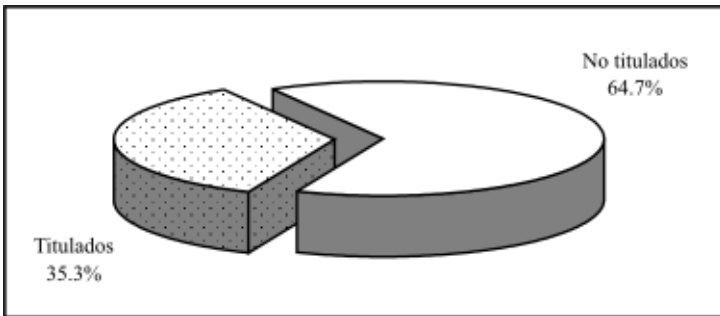
Las materias obligatorias del plan de estudios de la licenciatura en matemáticas se imparten a lo largo de ocho semestres, sin embargo sólo 17.6% de los egresados terminó su carrera en el tiempo mínimo requerido, 23.5% tardó nueve y un número similar 11 semestres. Siendo de 11.5 semestres el promedio de tiempo para concluir el plan de estudios.

En sus estudios de licenciatura los egresados obtuvieron un promedio de aprovechamiento menor al alcanzado en el bachillerato, pasando de 91.3 a 84.5 puntos, en un rango de 75.5 como mínimo a 97.1 puntos como máximo.

Todos los egresados declararon haber realizado su servicio social, esta actividad representa el primer paso para el ejercicio profesional y es trámite necesario para acceder a la titulación.

Al momento de levantar la encuesta, sólo 35.3% manifestó estar titulado; porcentaje bajo, si se toma en cuenta que tienen por lo menos tres años de haber terminado la licenciatura.

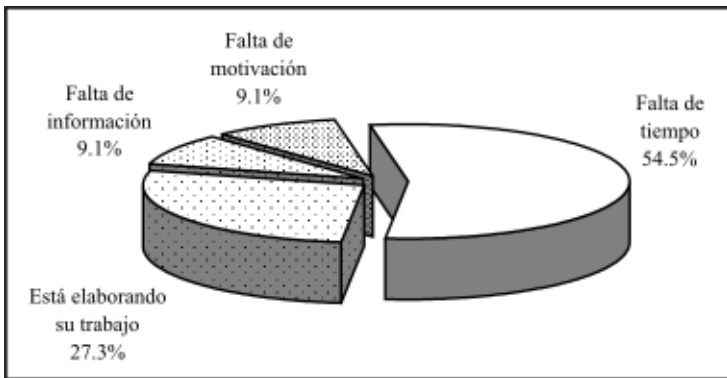
**Gráfica 10**  
**Porcentaje de egresados según condición de titulación**



Contando desde que concluyeron el total de créditos por materias hasta el momento de la titulación, los egresados de la licenciatura en matemáticas tardaron en promedio un año y un mes para alcanzar el grado.

De los egresados titulados, 66.7% alcanzó el grado mediante la realización de tesis profesional, argumentando que no tuvo otra opción y la tercera parte eligió la titulación por promedio, por considerar que era el método más fácil y accesible, además de requerir menos tiempo.

**Gráfica 11**  
**Porcentaje de egresados según razón por la que no se han titulado**

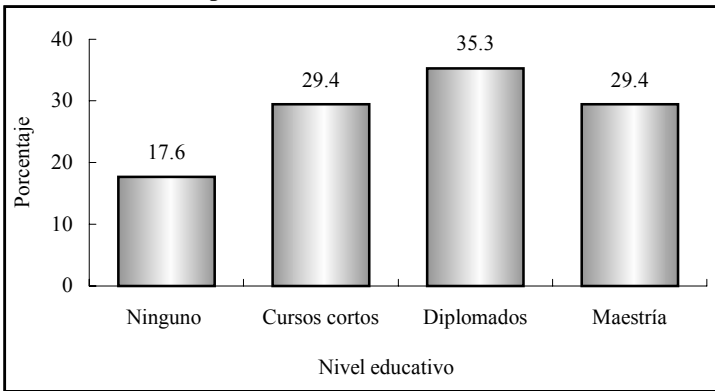


Por su parte, quienes aún no se titulan manifiestan como principal argumento a su demora la falta de tiempo y 27.3% dice estar realizando su trabajo de titulación actualmente. La falta de motivación, así como la falta de información afectan por igual a 9.1% de los egresados.

### III.3 Continuación de la formación

Una vez concluida la licenciatura, 82.4% de los egresados ha optado por continuar su formación. En la siguiente gráfica se observa el tipo de estudios por los que se han inclinado.

**Gráfica 12**  
**Porcentaje de egresados según tipo de estudios posteriores a la licenciatura**



Nota: la suma de los valores en la gráfica puede ser mayor a 100% debido a quienes han realizado más de un tipo de estudios.

La proporción de egresados que se preocupa por mantenerse actualizado es alta: 29.4% realizó cursos cortos y 35.3% ha tomado algún diplomado, la mayor parte sobre temas relacionados con la docencia.

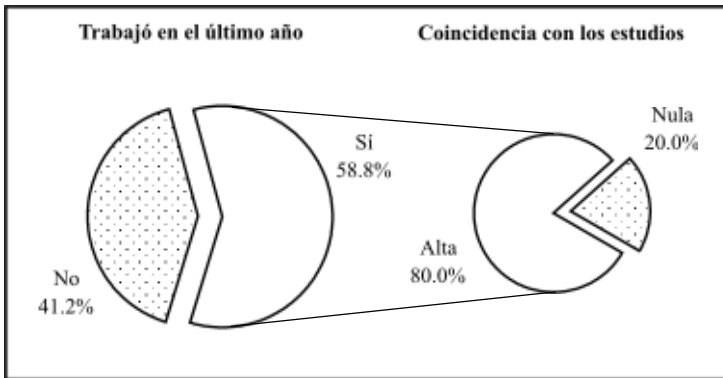
Por otra parte, 29.4% estudió o actualmente lo hace un programa de maestría; todos ellos han estudiado en instituciones de carácter público, 60% financió sus estudios con recursos propios y 40% con beca o crédito educativo. Al momento de levantar la encuesta, 40% de los egresados declaró haber alcanzado el grado académico correspondiente al programa cursado.

## IV. Trayectoria y ubicación en el mercado de trabajo

### IV.1 Empleo durante el último año de la licenciatura

Analizando los resultados del estudio, 58.8% de los egresados trabajó durante el último año escolar, lo cual indica que existían condiciones de mercado para ellos, dato que se confirma con el hecho de que la mayoría de los egresados que trabajaba, 80%, lo hacía en actividades que tenían alta coincidencia con sus estudios de licenciatura.

**Gráfica 13**  
**Porcentaje de egresados según condición laboral en el último año escolar y coincidencia con los estudios de licenciatura**

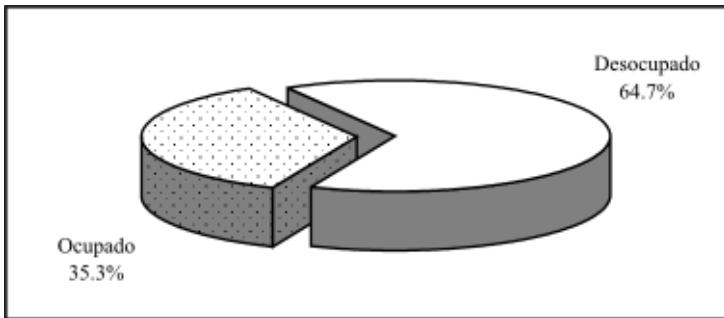


Sin embargo, 20% señaló que se dedicaba a labores completamente diferentes para las que se le preparaba dentro del programa de la licenciatura en matemáticas. En promedio los egresados trabajaban 13.5 horas a la semana; todos lo hacían en jornadas de 25 horas o menos, es decir, en empleos de tiempo parcial.

## IV.2 Búsqueda de empleo en el periodo inmediato posterior al egreso

Al momento de concluir la licenciatura las condiciones para los egresados no fueron tan favorables como en el último año, ya que sólo 35.3% se encontraba laborando; independientemente de ello, 82.4% buscó trabajo activamente. Este movimiento es natural tanto para quienes no tenían un empleo, como para los que buscaban mejores oportunidades y de mayor coincidencia con su profesión, aun cuando ya estaban trabajando.

**Gráfica 14**  
**Porcentaje de egresados según condición laboral al momento de concluir la licenciatura**



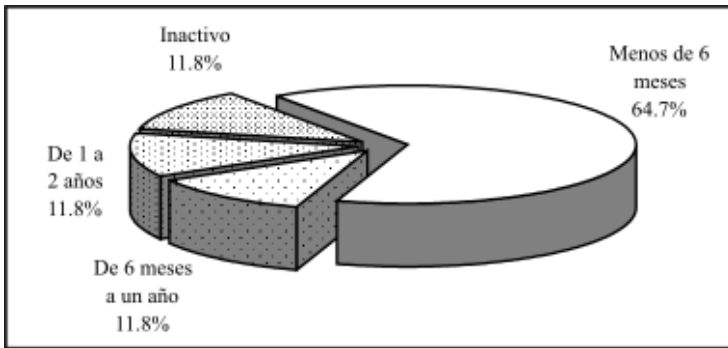
El tiempo que tardan los egresados en incorporarse a la vida laboral varía en función de las condiciones económicas y de las necesidades del mercado, entre otros factores. Este indicador permite medir la pertinencia social de los programas académicos, pues la educación juega un papel determinante en la productividad, en la medida en que existan oportunidades laborales.

Así, 64.7% de los egresados de matemáticas tuvo un empleo en menos de seis meses después de concluidos los estudios, 11.8% tardó entre seis meses y un año en conseguirlo; en total quienes



trabajaron el primer año suman 76.5%. Ahora bien, 64.7% trabajó el primer año al egresar y la actividad que desempeñaba tenía coincidencia con los estudios de licenciatura. Es importante considerar este aspecto, aunado al tiempo que los egresados tardan en emplearse, para medir la eficiencia de la inserción al mercado laboral.

**Gráfica 15**  
**Porcentaje de egresados según tiempo para incorporarse al mercado laboral después de concluir la licenciatura**



Sin embargo, 11.8% tardó de un año y un día a dos años en iniciar actividades laborales y un porcentaje similar decidió permanecer inactivo en el periodo inmediato posterior al concluir la licenciatura; los principales argumentos fueron las razones personales y porque se encontraban realizando su tesis.

### **IV.3 Características del primer empleo al egreso**

La información que se presenta a continuación se refiere al primer empleo formal, con una duración mayor o igual a tres meses. En el caso de que el egresado hubiera tenido dos o más empleos se analiza únicamente el principal, es decir, al que le dedicaba la mayor parte de su tiempo. Todos los egresados brindaron información sobre su primer empleo.

**Cuadro 2**  
**Porcentaje de egresados según medio**  
**para encontrar empleo**

<b>Medios</b>	<b>Porcentaje</b>
Anuncio en el periódico	29.4
Recomendación de amigos de la licenciatura	23.5
Recomendación de un profesor	17.6
Solicitud de empleo en empresas o instituciones	11.8
Recomendación de un amigo o familiar	11.8
Invitación expresa de una empresa o institución	5.9

Según indican los porcentajes obtenidos, la recomendación es uno de los principales medios que los egresados de esta carrera aprovecharon para conseguir el primer empleo al egreso, ya que 23.5% lo obtuvo por recomendación de un amigo o familiar, 17.6% por amigos de la licenciatura y 11.8% por un profesor, lo que significa que las redes sociales fueron un factor determinante para 52.9 por ciento.

Asimismo, los anuncios en el periódico ocupan un lugar importante para la colocación, 29.4% así lo manifiesta; la solicitud de empleo en empresas o instituciones fue el medio de 11.8% para encontrar el primer empleo. La invitación que hacen las empresas o instituciones también facilitó a los egresados colocarse en el ámbito laboral.

Muchos son los factores que influyen para obtener un empleo con las características que los profesionistas buscan, tales como estabilidad laboral, ingresos acordes con su capacitación, posibilidades de superación, entre otros. Tal como se observa en el cuadro tres, se cuestionó a los egresados sobre los principales factores que les afectaron tanto positiva como negativamente al momento de enfrentarse al mercado laboral, arrojando los siguientes resultados.

**Cuadro 3**  
**Porcentaje de egresados según factores que**  
**influyeron para conseguir empleo**

Factores	Porcentaje			
	Facilitó	No influyó	Dificultó	N.E.
El prestigio de la institución en que estudió la carrera	82.4	5.9	0.0	11.8
La buena aceptación de la carrera en el mercado laboral	82.4	5.9	5.9	5.9
La coincidencia de la carrera con las necesidades de la empresa o institución	88.2	0.0	5.9	5.9
La experiencia laboral previa	35.3	35.3	23.5	5.9
La edad	52.9	35.3	5.9	5.9
El género	52.9	41.2	0.0	5.9
Las responsabilidades familiares	58.8	29.4	5.9	5.9

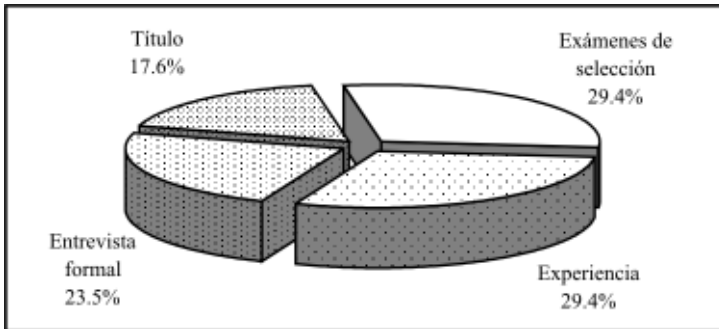
N.E.: No especificado

La coincidencia de la carrera con las necesidades de la empresa o institución, influyó positivamente, puesto que un buen porcentaje de egresados laboraba en sectores donde se requería en gran medida de los conocimientos que adquirieron durante la licenciatura.

También es importante mencionar que 82.4% se vio favorecido en gran medida por el prestigio de la Universidad de Sonora, al igual que la buena aceptación de la carrera en el ámbito laboral. La edad y el género ayudó ampliamente a abrirse camino en este ámbito a 52.9 por ciento.

Para muchas empresas la experiencia laboral es un requisito indispensable, en este caso influyó de manera positiva en sólo 35.3% de los egresados, para un porcentaje similar no influyó, pero fue un obstáculo para 23.5%; finalmente las responsabilidades familiares (estar casado, tener hijos, entre otras) que tenían cuando egresaron facilitaron a 58.8%, mientras que no influyeron para 29.4 por ciento.

**Gráfica 16**  
**Porcentaje de egresados según principales requisitos de la empresa o institución para conseguir empleo**



En relación con los requisitos formales, aprobar exámenes de selección y contar con experiencia en el área fueron los de mayor peso, mientras que para 23.5% fue necesario cumplir con las exigencias de un entrevistador y para 17.6% fue indispensable contar con título de licenciatura.

En lo que se refiere al régimen de la empresa o institución donde se desempeñaban los egresados, 58.8% era de carácter público y 41.2% de iniciativa privada. La mayoría de las instituciones o empresas pertenecen al sector educativo y únicamente 5.9% al sector salud.

Por otra parte, todos los egresados que se encontraban trabajando lo hacían bajo la condición de empleados; 17.6% trabajaba en microempresas, es decir de hasta 15 empleados; 41.2% en empresas de entre 16 y 100 empleados (pequeñas) y un porcentaje similar lo hacía en empresas grandes, de más de 251 empleados.

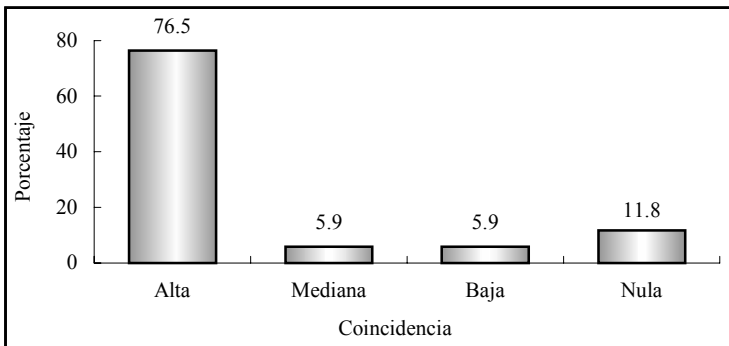
La forma más usual de contratación que se ofreció a 76.5% de los egresados en su primer empleo fue por tiempo determinado modalidad que ha cobrado importancia en los últimos años debido a

la denominada flexibilidad laboral. Esta situación puede considerarse normal, debido a que esta primera etapa resulta como periodo de prueba donde el egresado es medido en sus aptitudes a la vez que adquiere experiencia. Únicamente 17.6% tenía contratación por tiempo determinado.

En lo referente a la posición en el empleo, 94.1% de los egresados se desempeña como empleado profesional, que se clasifica como puesto de nivel medio y 5.9% se ocupó como empleado no profesional, puesto clasificado como de nivel medio bajo.

La mayoría de los egresados considera que las actividades que desempeñaba en su trabajo estaban estrechamente relacionadas con sus estudios, factor fundamental para su desarrollo profesional, ya que es posible poner en práctica y ampliar los conocimientos adquiridos a su paso por la Universidad.

**Gráfica 17**  
**Porcentaje de egresados según coincidencia de la actividad laboral con sus estudios**



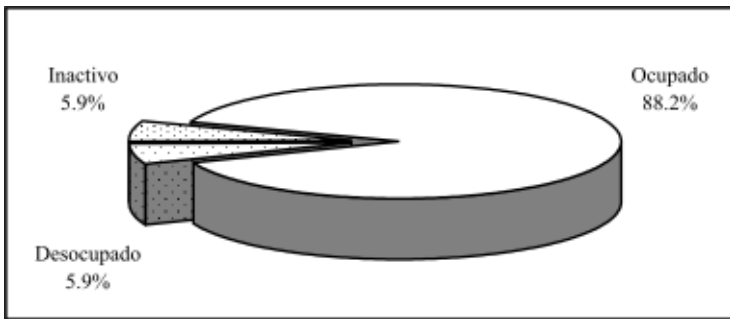
Por otra parte, 5.9% señala que existía una mediana coincidencia, en igual porcentaje expresan que fue baja, mientras que 11.8% se dedicaba a labores sin relación con su carrera.

#### IV.4 Características del empleo actual

Actualmente 88.2% de los encuestados trabaja, los cuales se consideran como el total de la población a lo largo del presente apartado. Al momento de la entrevista 5.9% estaba desempleado, ya que declaró no haber encontrado, porcentaje mayor a la tasa de desempleo abierta publicada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) para el área urbana de Hermosillo, que fue de 3.5% en el 2002, periodo de levantamiento de la encuesta.

Se consideró el dato de Hermosillo como representativo de Sonora, ya que casi todos los egresados que trabajan lo hacen en la entidad. Por último, 5.9% se considera inactivo puesto que declaró no buscar un empleo por dedicarse a otras actividades.

**Gráfica 18**  
**Porcentaje de egresados según condición de actividad**



Del total de egresados que se encuentra trabajando, 66.7% permanece en el mismo empleo que tenía al egreso de la licenciatura, es decir, el que consideró como su primer empleo formal.

La recomendación de amigos de la licenciatura ha sido el principal medio para que los egresados de esta carrera se coloquen en

el mercado laboral. En segundo lugar se encuentra la recomendación de un amigo o familiar. Si se suma a éstas la recomendación de un profesor, se tiene que las relaciones sociales fueron para 60% de los egresados el principal medio para encontrar empleo.

Los medios, como los anuncios en los periódicos, así como la solicitud de empleo en empresas o instituciones continúan siendo un medio importante para que los egresados se incorporen en el ámbito laboral. En menor proporción se encuentra la invitación de una empresa o institución.

**Cuadro 4**  
**Porcentaje de egresados según medio para encontrar empleo**

<b>Medios</b>	<b>Porcentaje</b>
Recomendación de amigos de la licenciatura	26.7
Recomendación de un amigo o familiar	20.0
Anuncio en el periódico	20.0
Solicitud de empleo en empresas o instituciones	13.3
Recomendación de un profesor	13.3
Invitación expresa de una empresa o institución	6.7

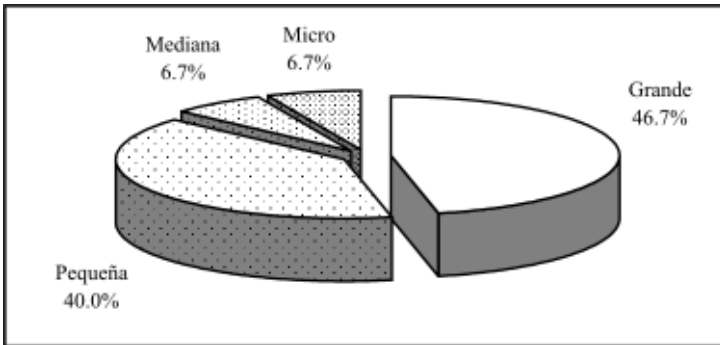
En comparación con el primer empleo, permanece casi sin cambio la participación de las empresas privadas como empleadoras de los matemáticos, ocupando 40% con respecto a las de régimen público, que agrupan a 60% de los egresados.

Conforme la vida laboral de los egresados transcurre tienden a concentrarse en mayor medida en los sectores donde tradicionalmente se demandan sus servicios. La mayoría, 93.3%, se desempeña en instituciones del sector educativo y un porcentaje marginal en la industria de la construcción.

Los egresados que trabajan en microempresas, es decir con menos de 15 empleados, representan 6.7%, mientras que 40% lo

hace en empresas pequeñas, que tienen entre 16 y 100 empleados, 6.7% se ocupa en empresas medianas, con más de 100 pero menos de 250 y 46.7% labora en instituciones grandes, de más de 250 empleados.

**Gráfica 19**  
**Porcentaje de egresados según tamaño de la empresa o institución**



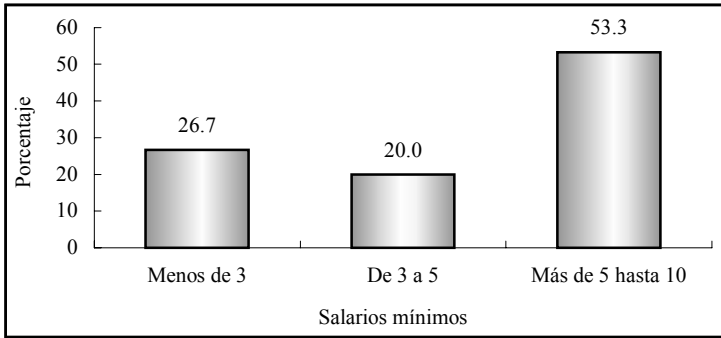
Todos los egresados que trabajan lo hacen bajo la condición de empleados, 53.3% contratado por tiempo determinado y 46.7% por tiempo indeterminado, esta modalidad de contratación aumentó con respecto al primer empleo.

Un punto muy importante del análisis es el nivel de ingreso, ya que al igual que la facilidad para encontrar empleo, tiene una relación directa con la opinión que guardan respecto a sus estudios de licenciatura.

En general, se puede considerar que los egresados tienen un nivel de ingreso de medio a bajo, ya que 26.7% gana menos de tres salarios mínimos mensuales, 20% percibe un sueldo que cae en el rango de entre tres y cinco salarios. Finalmente se encuentra 53.3% que mensualmente recibe, producto de su trabajo más de cinco y hasta 10 salarios mínimos.



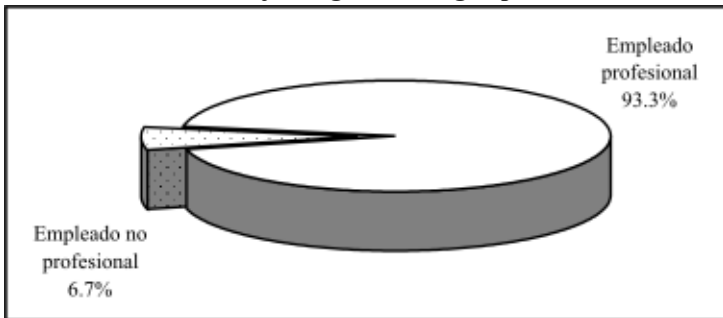
**Gráfica 20**  
**Porcentaje de egresados según ingreso mensual**



Es de suponer que las condiciones de trabajo de los egresados mejoran con el tiempo, al adquirir experiencia y mayor capacitación o bien al encontrar mejores empleos. Por ello se les preguntó cómo consideran que ha variado su ingreso desde el puesto inicial que tenían en el primer empleo respecto al empleo actual. Para 80% su ingreso mejoró y 20% considera estar igual que al inicio.

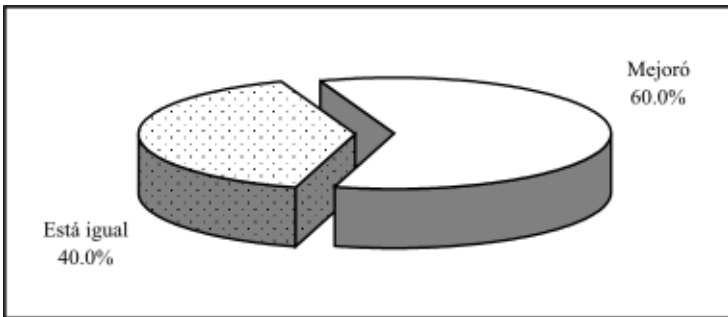
En la siguiente gráfica se muestra la posición en el trabajo actual de los egresados; la mayoría sigue siendo empleado profesional y el resto es empleado no profesional.

**Gráfica 21**  
**Porcentaje de egresados según puesto**



Comparando el puesto inicial en el primer empleo con el actual, se observa que la mayor parte, 60% considera que su puesto mejoró, mientras que 40% menciona que su puesto continúa igual.

**Gráfica 22**  
**Comparativo del puesto del empleo actual respecto al primer empleo (porcentaje de egresados)**



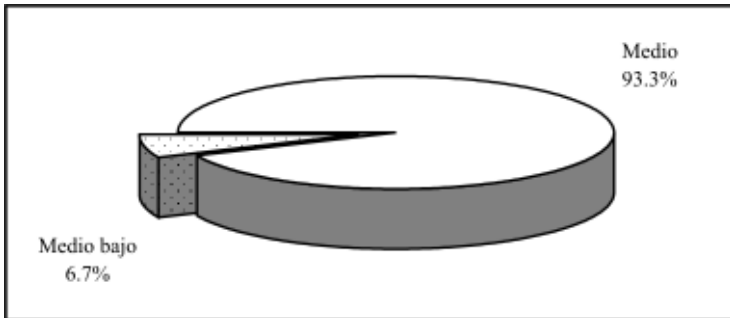
En lo que se refiere a las condiciones generales de trabajo, los egresados de la licenciatura en matemáticas gozan de cierta estabilidad laboral, ya que en promedio reúnen cuatro años y ocho meses de antigüedad en el empleo actual, en un rango que va de dos meses hasta 10 años. Las jornadas de trabajo semanales varían entre seis y 40 horas, registrando 27.9 horas en promedio.

Independientemente de la percepción que los egresados declararon tener respecto a la posición de su puesto actual en comparación con el puesto en el primer empleo al egresar, se elaboró un indicador que establece la movilidad ocupacional de los egresados, tomando en cuenta el puesto y el tamaño de la empresa.

Este indicador revela que para 60% no ha habido cambios en su situación ocupacional, mientras que para 13.3%, lejos de mejorar su situación ha empeorado y para 26.7% ha mejorado sustancialmente con respecto al primer empleo.

Por otra parte, esta variable también permite ubicar la posición ocupacional en cinco rangos que van de bajo a alto. Como se aprecia en la siguiente gráfica, más del 90% de los egresados se desempeña en puestos de nivel medio y el resto en puestos de nivel medio bajo

**Gráfica 23**  
**Porcentaje de egresados según nivel de puesto en el empleo actual**



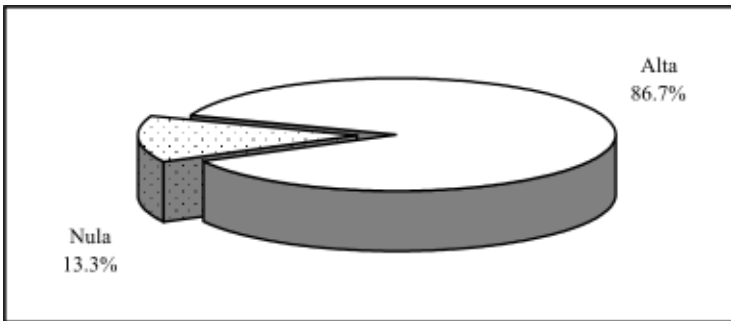
El perfil de egreso que plantea el programa de la licenciatura centra su interés en formar matemáticos con capacidad para desempeñar actividades de investigación en casi todos los campos de las universidades e institutos de investigación, de docencia en niveles medio superior y superior, así como asesoría al sector público y privado.

De acuerdo con lo planteado, la actividad primordial de la mayor proporción de egresados es la docencia, 86.7%, seguida por la coordinación con 6.7%, con ese mismo porcentaje están los que indicaron otras actividades, entre las que se menciona la carpintería.

Más que la clasificación por actividades, la articulación que existe entre éstas y la formación académica, muestran en una primera aproximación la eficacia de las universidades en el diseño y la aplicación de los planes de estudio.

La respuesta de los egresados acerca de la coincidencia entre los estudios universitarios y su actividad laboral, aunque de manera un tanto subjetiva, juega un papel fundamental para determinar la relación de los programas educativos con el mercado laboral.

**Gráfica 24**  
**Porcentaje de egresados según coincidencia de la actividad laboral con sus estudios**



Las actividades que realiza 86.7% de los egresados son de alta coincidencia con sus estudios de licenciatura, sin embargo el resto se desempeña en actividades sin relación con su formación profesional.

Finalmente, para completar la información de la trayectoria laboral y las condiciones de trabajo de los egresados, se encontró que 33.3% cuenta con un empleo adicional al que considera como principal; por lo general se trata de trabajos de tiempo parcial. En promedio han tenido 1.6 empleos desde que concluyeron la licenciatura.

## **IV.5 Exigencias en el desempeño profesional**

Existen en el estudio de egresados otros factores que permiten comprender ampliamente el perfil de desempeño de los profesionistas. Primeramente está el conocimiento de las exigencias que enfrentan en su actividad laboral cotidiana.

En este tema se revisarán las exigencias que plantea el conjunto de actividades que llevan a cabo los egresados, independientemente de que tengan o no dificultades para cumplir con tales requerimientos.

Las habilidades conductuales son de las más solicitadas para el buen desempeño de los egresados, ya que la mayoría, 93.3%, mencionó tener una gran exigencia en lo que se refiere a asumir responsabilidades, al igual que buena presentación; también resulta muy importante para 86.7% la puntualidad y formalidad.

Las principales habilidades de carácter intelectual que necesitan los egresados para cumplir adecuadamente con su trabajo, son las que se relacionan con la habilidad para encontrar soluciones, ya que a 93.3% se le exige en gran medida.

Le sigue en orden de importancia la habilidad para aplicar el conocimiento y para toma de decisiones exigida a 86.7%, creatividad y razonamiento lógico y analítico a 80%, de igual manera a 73.3% se le exige la búsqueda de información pertinente y actualizada y habilidad para procesar y utilizar la información.

La habilidad para la comunicación oral, escrita y gráfica se solicita con mucho énfasis a 80% de los egresados, mientras que la disposición para aprender constantemente y el desarrollo de habilidades para las relaciones públicas a 73.3%. La disposición para el

manejo de riesgo es requerida en menor medida, ya que 53.3% mencionó tener mucha exigencia y 40% poca o nula.

Actualmente el trabajo en equipo y la identificación con la empresa o institución cobra importancia en el desarrollo de proyectos y actividades generales de un gran número de empresas, situación que se verifica al observar que 66.7% de los egresados presenta mucha y 33.3% mediana exigencia para el primer aspecto. Respecto a la identificación 73.3% declaró tener alta exigencia.

En relación con los conocimientos especializados de la disciplina, 60% enfrenta mucha y 33.3% mediana exigencia, en cuanto a los conocimientos generales de la disciplina estudiada 80% los requiere ampliamente y 20% medianamente.

Los elementos cognitivos de apoyo son requeridos en menor medida; a 40% se le solicita mucha habilidad administrativa y a 53.3% se le requiere medianamente; también 40% afronta un alto requerimiento de manejo de paquetes computacionales y únicamente a 20% de los egresados se le solicita el dominio de lenguas extranjeras, contra 40% que no afronta ninguna exigencia en este sentido.

La capacidad para dirigir y coordinar es importante en el desarrollo de las funciones de todos los egresados ya que 60% la requiere ampliamente, mientras que el resto medianamente.

En el cuadro que se presenta en la página siguiente se describen los porcentajes de las respuestas que dieron los egresados para cada una de las exigencias planteadas.

**Cuadro 5**  
**Porcentaje de egresados según exigencias en el desempeño profesional cotidiano de su trabajo actual**

Habilidades	Exigencia (Porcentaje)				N.E.
	Mucha	Mediana	Poca	Ninguna	
Conocimientos generales de la disciplina	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0
Conocimientos especializados	60.0	33.3	6.7	0.0	0.0
Conocimiento de lenguas extranjeras	20.0	20.0	20.0	40.0	0.0
Habilidades para el manejo de paquetes computacionales	40.0	40.0	20.0	0.0	0.0
Habilidad administrativa	40.0	53.3	6.7	0.0	0.0
Razonamiento lógico y analítico	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0
Habilidad para la aplicación del conocimiento	86.7	13.3	0.0	0.0	0.0
Creatividad	80.0	13.3	6.7	0.0	0.0
Habilidad para tomar decisiones	86.7	13.3	0.0	0.0	0.0
Habilidad para encontrar soluciones	93.3	6.7	0.0	0.0	0.0
Búsqueda de información pertinente y actualizada	73.3	26.7	0.0	0.0	0.0
Habilidad para procesar y utilizar información	73.3	20.0	6.7	0.0	0.0
Disposición para aprender constantemente	73.3	20.0	6.7	0.0	0.0
Disposición para el manejo del riesgo	53.3	6.7	20.0	20.0	0.0
Habilidad para las relaciones públicas	73.3	20.0	6.7	0.0	0.0
Habilidad para la comunicación oral, escrita y gráfica	80.0	13.3	6.7	0.0	0.0
Habilidad de dirección/coordiación	60.0	40.0	0.0	0.0	0.0
Habilidad para trabajar en equipo	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0
Identificación con la empresa/institución	73.3	13.3	0.0	0.0	13.3
Asumir responsabilidades	93.3	6.7	0.0	0.0	0.0
Puntualidad/formalidad	86.7	6.7	6.7	0.0	0.0
Buena presentación	93.3	0.0	6.7	0.0	0.0

N.E.: No especificado.

## **IV.6 Satisfacción con el empleo actual**

Para completar el análisis de la trayectoria laboral, es necesario incluir en el esquema la percepción respecto a la satisfacción alcanzada por los egresados en el empleo actual, es decir, el que tenían al momento de levantar la encuesta.

Se distinguen dentro de la revisión de los principales satisfactores, los que tienen que ver con la relación entre los estudios y su aplicación en el ámbito laboral, los relativos al tipo y contenido del trabajo, los que tratan de las condiciones laborales y finalmente los vinculados con la responsabilidad ética y social.

Los egresados de la licenciatura en matemáticas obtienen la mayor satisfacción con la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante su formación profesional, lo que demuestra que se sienten preparados ante las exigencias de la vida laboral. Lo anterior también se corrobora con el hecho de que 80% tiene una gran posibilidad de desarrollar ideas propia.

En tanto 73.3% obtiene una alta satisfacción al responder problemas de trabajo, de la misma manera ocurre con la capacidad de trabajar o coordinar un equipo de trabajo, así como el ambiente de trabajo y las actividades desempeñadas dentro de éste, les son altamente satisfactorios a 66.7 por ciento.

La posibilidad de hacer algo de provecho para la sociedad es muy gratificante para 80% y la posibilidad de responder a problemas de relevancia social para 53.3%; congruente con la misión de la Universidad de Sonora que se basa en la responsabilidad y compromiso con el entorno social.

Donde la satisfacción comienza a descender es en el reconocimiento profesional, la posición jerárquica alcanzada y el salario,



situación que resulta entendible ya que como se vio anteriormente la mayoría se ubica en un nivel ocupacional medio, así como también por aspiración de acceder a mejores condiciones laborales.

**Cuadro 6**  
**Porcentaje de egresados según satisfacción con su trabajo actual**

Aspectos	Satisfacción				
	Alta	Mediana	Baja	Nula	N.E.
La puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la licenciatura	86.7	13.3	0.0	0.0	0.0
La posibilidad de realizar ideas propias	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0
El reconocimiento profesional alcanzado	46.7	46.7	6.7	0.0	0.0
La capacidad para trabajar en equipo	73.3	13.3	6.7	0.0	6.7
La posibilidad de coordinar un equipo de trabajo	66.7	20.0	6.7	0.0	6.7
La posibilidad de responder a problemas de trabajo	73.3	20.0	0.0	0.0	6.7
El contenido del trabajo/actividad	66.7	26.7	0.0	0.0	6.7
El ambiente de trabajo	66.7	26.7	0.0	6.7	0.0
El salario	26.7	26.7	46.7	0.0	0.0
La posición jerárquica alcanzada	46.7	40.0	6.7	0.0	6.7
La posibilidad de responder a problemas de relevancia social	53.3	40.0	6.7	0.0	0.0
La posibilidad de hacer algo de provecho para la sociedad	80.0	13.3	6.7	0.0	0.0

N.E.: No especificado.

## **V. Evaluación de la formación profesional recibida**

Una vez revisadas las características socioeconómicas y la trayectoria educativa y laboral, se analizará en este capítulo la opinión que los egresados guardan respecto a la formación recibida a su paso por la Universidad, teniendo en cuenta que su experiencia profesional a tres años al menos, de haber concluido su licenciatura resulta ser más objetiva y fundamentada en comparación con el periodo inmediato posterior a su egreso.

Uno de los principales objetivos de la investigación es conocer la opinión en torno a la estructuración y contenidos de los aspectos teóricos, metodológicos y técnicos del plan de estudios, así como el aprendizaje de habilidades y aptitudes que inducen y facilitan la aplicación de los conocimientos en el desempeño cotidiano de las actividades académicas y laborales.

### **V.1 Opinión sobre la orientación ocupacional y valorativa de la formación**

El proceso de formación de los estudiantes debe incluir necesariamente una orientación valorativa y ocupacional que les permita una vez concluidos sus estudios, integrarse de manera efectiva a la práctica profesional fuera de la Institución. Por lo que es importante conocer cómo los egresados perciben el modo de recibirla y en qué medida dicha orientación actuó de manera positiva.

En este sentido, 29.4% de los egresados considera que la formación de licenciatura lo preparó ampliamente para optar por trabajos en distintos sectores, mientras 23.5% estima que sólo se le preparó en parte, pero 47% piensa que la formación contribuyó en poca o nula medida.

Cuando se les cuestionó si la licenciatura los capacitó para trabajar en un sector específico, 58.8% consideró que mucho, mientras 29.4% opina igual en cuanto a la vinculación con alguna empresa o institución en particular. En sí, la mayoría considera que la formación que recibieron a su paso por la Institución los preparó sólo en parte para insertarse eficientemente a la actividad laboral.

**Cuadro 7**  
**Porcentaje de egresados según opinión sobre la orientación ocupacional y valorativa de la formación**

<b>Aspectos</b>	<b>Mucho</b>	<b>En parte</b>	<b>Poco</b>	<b>Nada</b>
Optar por trabajos en distintos sectores económicos	29.4	23.5	23.5	23.5
Trabajar en un sector económico específico	58.8	17.6	11.8	11.8
Vincularse con alguna institución/empresa en particular	29.4	41.2	5.9	23.5
Continuar capacitándose	52.9	35.3	11.8	0.0
Pensar creativamente	70.6	29.4	0.0	0.0
Desarrollarse de manera independiente	52.9	35.3	5.9	5.9

Continuar capacitándose y pensar creativamente son piezas claves en la formación de todo profesionista, así 52.9 y 70.6% de los egresados, respectivamente, asegura que su formación lo motivó para ello. Finalmente 52.9% considera estar ampliamente preparado para desarrollarse de manera independiente.

Es importante mencionar que los empleadores buscan personas preparadas, pero sobre todo con capacidad de adaptación, dispuestas a capacitarse de manera permanente y que sean flexibles ante los requerimientos propios de los puestos de trabajo.

## **V.2 Opinión sobre los conocimientos y habilidades aprendidos**

Los planes de estudio de los programas académicos tienen como principal objetivo proveer a los estudiantes de conocimientos teóricos y prácticos que les permitan ejercer las actividades propias de la disciplina. En la mayor parte de los aspectos, la eficiencia y validez de los planes de estudio sólo pueden probarse una vez que se contrastan con las exigencias del trabajo y la investigación.

Es así como los egresados se constituyen en marcadores que dan la pauta para el análisis tanto de los puntos fuertes como de las áreas de oportunidad a revisar en los contenidos de los planes de estudio.

Al respecto, 47.1% de los egresados considera que los conocimientos generales de naturaleza científica y/o humanística fueron abordados de manera abundante por las materias del programa, mientras que 41.2% piensa que sólo medianamente.

En lo que se refiere a conocimientos amplios y actualizados de los principales enfoques teóricos de la disciplina más de la mitad dice que los recibió de manera abundante y 47.1% considera que medianamente. Por otra parte, 64.7% piensa que la adquisición de conocimientos técnicos fue abundante y 29.4% cae en la categoría de medianamente.

En cuanto a las habilidades para la comunicación oral, escrita y gráfica, necesarias para la correcta aplicación del conocimiento, 35.3% piensa que tuvo una sólida preparación, un porcentaje mayor, 52.9%, cree que se le preparó medianamente, mientras que 11.8% afirma que la preparación en ese aspecto fue escasa. En lo que se refiere a las habilidades para la búsqueda de información más de la mitad, 58.8%, piensa que su formación fue abundante.

De la misma manera, más de 70% considera que el plan de estudios le ayudó ampliamente a desarrollar su capacidad analítica y lógica, de aplicación del conocimiento, para identificar y solucionar problemas y sus habilidades para toma de decisiones. Por último 52.9% afirmó que la habilidad para el trabajo en equipo la recibió de manera abundante. En general los porcentajes de respuesta se dividen entre las categorías abundante y medianamente, siendo relativamente bajos los que corresponden a escasamente o ninguno.

**Cuadro 8**  
**Porcentaje de egresados según opinión sobre los conocimientos y habilidades proporcionados por el plan de estudios**

<b>Conocimientos y habilidades</b>	<b>Abundante</b>	<b>Medianamente</b>	<b>Escasamente</b>	<b>Ninguno</b>	<b>N.E.</b>
Conocimientos generales de naturaleza científica y/o humanística	47.1	41.2	5.9	5.9	0.0
Conocimientos amplios y actualizados de los principales enfoques teóricos de la disciplina	52.9	47.1	0.0	0.0	0.0
Conocimientos técnicos de la disciplina	64.7	29.4	0.0	5.9	0.0
Habilidades para la comunicación oral, escrita y/o gráfica	35.3	52.9	11.8	0.0	0.0
Habilidad para la búsqueda de información	58.8	29.4	11.8	0.0	0.0
Capacidad analítica y lógica	88.2	11.8	0.0	0.0	0.0
Capacidad para aplicar conocimientos	70.6	29.4	0.0	0.0	0.0
Capacidad para identificar y solucionar problemas	76.5	23.5	0.0	0.0	0.0
Habilidades para la toma de decisiones	70.6	23.5	5.9	0.0	0.0
Habilidades para el trabajo en equipo	52.9	35.3	5.9	0.0	5.9

N.E.: No especificado.

### V.3 Formación social

Como parte integral del desarrollo de los universitarios, se contemplan los aspectos sociales y de apoyo comunitario, que si bien no en todas las asignaturas se reflejan de manera explícita, componen uno de los principales ejes rectores del quehacer institucional.

Cerca de la mitad de los egresados considera que la licenciatura en matemáticas le dio un alto estímulo a estar más informado mediante la lectura de periódicos, revistas y libros de interés general, 35.3% considera que ese estímulo sólo se dio en parte y 5.9% que fue poco.

Los egresados respondieron de manera similar en referencia al impulso que recibieron para ser más participativos en asuntos de interés público. En ambos aspectos 17.6% indicó que el estímulo fue nulo.

En contraste, los porcentajes cambian respecto a la motivación para promover iniciativas benéficas para la colectividad, 35.3% opinó recibir mucha, 41.2% en parte y 5.9% poca motivación.

**Cuadro 9**  
**Porcentaje de egresados según opinión**  
**sobre la formación social recibida**

Aspectos	Mucho	En parte	Poco	Nada
Estímulo a estar más informado (lectura de periódicos, revistas y libros de interés general)	41.2	35.3	5.9	17.6
Impulso a ser más participativo en asuntos de interés público	41.2	35.3	5.9	17.6
Motivación a promover iniciativas benéficas para la colectividad	35.3	41.2	5.9	17.6

## V.4 Comentarios sobre los contenidos del plan de estudio

Este tema aborda las opiniones de los egresados con respecto a los contenidos teóricos, metodológicos y técnicos del plan de estudio de la licenciatura en matemáticas.

Uno de los aspectos más fuertes del plan de estudio, por ser la parte fundamental de este programa, es la enseñanza de matemáticas pues 88.2% cree que se le dio mucho énfasis, seguido por la enseñanza teórica con 70.6 por ciento.

La percepción de los egresados cambia cuando se les pregunta sobre el énfasis en la enseñanza metodológica y de técnicas de la carrera, ya que en ambos casos, 47.1% considera que fue mucha.

**Cuadro 10**  
**Porcentaje de egresados según opinión sobre los contenidos del plan de estudio**

Contenidos	Énfasis			
	Mucho	Mediano	Poco	Ninguno
Enseñanza teórica	70.6	29.4	0.0	0.0
Enseñanza metodológica	47.1	41.2	11.8	0.0
Enseñanza de matemáticas	88.2	11.8	0.0	0.0
Enseñanza de técnicas de la carrera	47.1	47.1	0.0	5.9
Prácticas: de laboratorio, de campo, en talleres, clínicas, etc.	23.5	23.5	41.2	11.8

La opinión en cuanto al contenido de prácticas como parte del plan de estudios no es tan favorable, ya que 11.8% afirma que no se le brindó ningún énfasis, 41.2% piensa que fue poco, mientras 23.5% considera que fue mediano y un porcentaje similar que el énfasis fue mucho.

## V.5 Recomendaciones para mejorar el plan de estudio

Acorde con los comentarios sobre el plan de estudio, la mayoría de los egresados considera que los contenidos teóricos y técnicos deben ampliarse, en ambos casos 29.4% piensa que deben mantenerse y sólo 5.9% cree que deberían reducirse; pero independientemente de las modificaciones que se hicieran la mayoría, 70.6 y 76.5% respectivamente, coincide con el hecho de que es totalmente importante actualizar dichos contenidos.

**Cuadro 11**  
**Porcentaje de egresados según modificaciones sugeridas a los contenidos del plan de estudio**

<b>Contenidos</b>	<b>Mantener</b>	<b>Reducir</b>	<b>Ampliar</b>	<b>N.E</b>
Contenidos teóricos	29.4	5.9	64.7	0.0
Contenidos metodológicos	11.8	0.0	88.2	0.0
Contenidos técnicos	29.4	5.9	64.7	0.0
Prácticas profesionales	11.8	0.0	88.2	0.0
Enseñanza de matemáticas	52.9	0.0	41.2	5.9

N.E.: No especificado

Respecto a la enseñanza de matemáticas, menos de la mitad considera que se debe ampliar, en cambio 52.9% opina que mantener sería lo mejor, al ser el eje básico de esta licenciatura 70.6% considera totalmente importante que éstos contenidos sean actualizados.

En los aspectos que se mencionan a continuación la percepción de los egresados es homogénea, ya que la mayoría considera que deben ampliarse, 88.2% lo afirma para el caso de los contenidos metodológicos y las prácticas profesionales. Además 76.5 y 70.6%, respectivamente, opina que es de suma importancia actualizarlos.



**Cuadro 12**  
**Porcentaje de egresados según nivel de importancia de la actualización a los contenidos del plan de estudio**

Contenidos	Importante			
	Totalmente	Medianamente	Poco	Nada
Contenidos teóricos	70.6	11.8	17.6	0.0
Contenidos metodológicos	76.5	17.6	5.9	0.0
Contenidos técnicos	76.5	17.6	5.9	0.0
Prácticas profesionales	70.6	17.6	5.9	5.9
Enseñanza de matemáticas	70.6	17.6	5.9	5.9

En sus comentarios explícitos los egresados argumentan que resultaría de provecho crear especialidades y mencionan temas como pedagogía, debido a que la docencia es su principal campo de trabajo.

## **VI. Opinión sobre la organización académica y el desempeño institucional**

El estudio de egresados hace énfasis en los principales aspectos de la calidad de los servicios educativos, tales como el desempeño de los docentes y las autoridades departamentales e institucionales, temas que se analizarán en este apartado.

Es importante evaluar también los servicios de apoyo a la educación, fundamentales para potenciar el desarrollo de los estudiantes, en especial en áreas como bibliotecas y centros de cómputo, que facilitan la asimilación de los conocimientos, sin pasar por alto las características de la infraestructura básica.

### **VI.1 Evaluación a los docentes**

Al hacer una evaluación de conjunto, los egresados respondieron qué porcentaje de sus profesores cumplían con las características que se observan en el cuadro 13.

Según los egresados del programa de matemáticas 93.9% de los maestros que les impartieron clases contaban con conocimientos amplios de la materia y 81.2% con claridad expositiva, cualidad necesaria para transmitir los conocimientos adecuadamente. También consideran que 80.3% de la planta docente tenía pluralidad de enfoques teóricos y metodológicos, es decir, contaba con las herramientas necesarias para enriquecer los contenidos de las materias.

Por otra parte, expresan que 85.9% los motivaba para acceder a nuevos conocimientos, situación sumamente ligada a la actualización constante de los maestros, donde los egresados consideran que 84.1% se preocupaba por mantenerse al día en cuanto a conocimientos y técnicas propias de la carrera.

**Cuadro 13**  
**Porcentaje de docentes que reúne las características**  
**básicas según los egresados**

<b>Características</b>	<b>Porcentaje</b>
Conocimiento amplio de la materia	93.9
Claridad expositiva	81.2
Pluralidad de enfoques teóricos y metodológicos	80.3
Motivación para acceder a nuevos conocimientos	85.9
Actualización	84.1
Vinculación de los conocimientos teóricos con la práctica	72.4
La posibilidad de coordinar un equipo de trabajo	80.9
Motivación a la participación de estudiantes en clase	82.9
Atención fuera de clases	79.4
Respeto al alumnado	90.0
Asistencia regular a clase	87.4
Puntualidad	83.8

Una de las características que menor porcentaje de maestros reúne, 72.4%, es la vinculación de los conocimientos teóricos con la práctica, idea que concuerda con el reclamo de los egresados para incrementar la proporción de materias y actividades ligadas a la práctica profesional.

Es necesario para la armonía de los grupos y la correcta aplicación del programa de la materia, que los docentes tengan la posibilidad de coordinar un equipo de trabajo, cualidad observada en 80.9% de ellos. Por otra parte consideran que 82.9% de los docentes los motivaba a participar en clase y 79.4% brindaba atención fuera de ella.

La proporción se mantiene elevada en lo que se refiere al respeto al alumnado, asistencia regular a clase y puntualidad, requisitos indispensables que los egresados reconocen en más de 80% de los maestros asignados al programa de matemáticas.

## VI.2 Organización académica

En cuanto a la realización de foros académicos de apoyo para los cursos y seminarios, la mayoría considera que fue muy buena y 35.3% la clasifica como buena, por lo que puede decirse que existe una adecuada organización e implementación en este tipo de eventos.

Se observa que la percepción de los egresados es muy similar en cuanto al estímulo para el trabajo de investigación conjunto entre profesores y alumnos y mejora en cuanto a la conducción de trabajos terminales, este último es un factor de gran importancia pues influye de manera directa en el proceso de titulación.

**Cuadro 14**  
**Porcentaje de egresados según opinión**  
**sobre la organización académica**

Aspectos	Muy buena	Buena	Regular	Muy mala
Realización de foros académicos de apoyo para los cursos y seminarios	52.9	35.3	11.8	0.0
Estímulo al trabajo de investigación conjunta entre profesores y alumnos	47.1	35.3	17.6	0.0
Orientación y conducción de los trabajos terminales y tesinas	58.8	29.4	11.8	0.0
Atención del responsable de la carrera a las necesidades académicas	47.1	35.3	17.6	0.0
Asignación de profesores al inicio del periodo de clases	82.4	0.0	17.6	0.0
Entrega de los programas de las materias/seminarios a los alumnos	70.6	17.6	11.8	0.0
Apoyo y orientación para la realización del servicio social	70.6	11.8	17.6	0.0

En general la mayor proporción de los egresados clasifica la atención del responsable de la carrera a las necesidades académicas

cas de buena a muy buena, donde las opiniones tienden a ser más positivas es en la asignación de profesores al inicio del periodo lectivo, la entrega de los programas de materias al inicio de clases y en el apoyo y orientación para la realización del servicio social, información que se verifica con el hecho de que todos los egresados cumplieron con esta actividad académica.

Aun cuando son relativamente menores las proporciones de egresados que consideran que la organización académica es regular, es necesario tomar estos aspectos como áreas de oportunidad para que se constituyan en un apoyo eficiente que eleve la calidad educativa.

### **VI.3 Calidad de los servicios de apoyo**

Uno de los servicios de apoyo mejor calificado por los egresados es la atención a solicitudes de documentación e inscripciones ya que todos piensan que va de buena a muy buena, le siguen en orden de apreciación la disponibilidad de material bibliográfico y hemerográfico, así como la atención que brinda el personal encargado de estas áreas.

Poco menos de 90% considera que el acceso a los servicios de cómputo va de bueno a muy bueno y 11.8% lo califica como regular; al respecto en la actualidad se han tomado medidas para cubrir satisfactoriamente la demanda de este servicio.

Poco más de 70% de los egresados considera que la disponibilidad de material didáctico y el equipamiento de aulas es muy bueno y 58.8% opina igual en cuanto al equipamiento de laboratorios y talleres.

En lo que respecta a la existencia de espacios para desarrollar actividades de estudio, 76.5% considera que es muy buena.

**Cuadro 15**  
**Porcentaje de egresados según opinión**  
**sobre la calidad de los servicios**

Servicios	Muy buena	Buena	Regular	Muy mala	N.E.
Atención a las solicitudes de documentación e inscripciones	82.4	17.6	0.0	0.0	0.0
Disponibilidad de material bibliográfico y hemerográfico	82.4	11.8	5.9	0.0	0.0
Atención del personal encargado del servicio de biblioteca y hemeroteca	88.2	5.9	5.9	0.0	0.0
Acceso a los servicios de cómputo	58.8	29.4	11.8	0.0	0.0
Disponibilidad de material didáctico	76.5	17.6	5.9	0.0	0.0
Equipamiento de aulas	70.6	23.5	5.9	0.0	0.0
Equipamiento de laboratorios y talleres	58.8	35.3	5.9	0.0	0.0
Existencia de espacios para desarrollar actividades de estudio	76.5	17.6	5.9	0.0	0.0
Limpieza de salones	64.7	29.4	0.0	5.9	0.0
Limpieza de sanitarios	64.7	23.5	11.8	0.0	0.0
Limpieza de laboratorios	58.8	29.4	5.9	5.9	0.0
Bolsa de trabajo	5.9	23.5	17.6	52.9	0.0
Servicios de emergencia	11.8	17.6	11.8	52.9	5.9

N.E.: No especificado.

La percepción de los egresados en cuanto a la limpieza de los salones, laboratorios y sanitarios continúa siendo en la mayor parte de los casos muy buena, pero aumentan las proporciones referidas a las categorías de buena y regular.

Donde la opinión de los egresados se torna negativa es con relación al funcionamiento de la bolsa de trabajo y los servicios de emergencia pues la mayoría los considera muy malos, situación originada en buena medida por el desconocimiento de dichas áreas de apoyo.

## VII. Satisfacción con la Universidad de Sonora y la carrera cursada

### VII.1 Elección de la Institución y Programa Académico

Un tema que toma gran relevancia en la actualidad, es la preferencia de los estudiantes por instituciones que reúnan cierto tipo de características, como son: aceptación social, calidad educativa, costos y ubicación geográfica.

El hecho de que la carrera sólo se ofreciera en la Institución fue un factor decisivo para que 64.7% de los egresados eligiera a la Universidad de Sonora para realizar sus estudios, otra razón importante fue la cercanía geográfica al lugar donde residían. Mientras que el resto consideró otros factores como el costo de las inscripciones y cuotas, así como el consejo de profesores.

**Cuadro 16**  
**Porcentaje de egresados según razón por la que eligieron a la Universidad de Sonora para cursar su carrera**

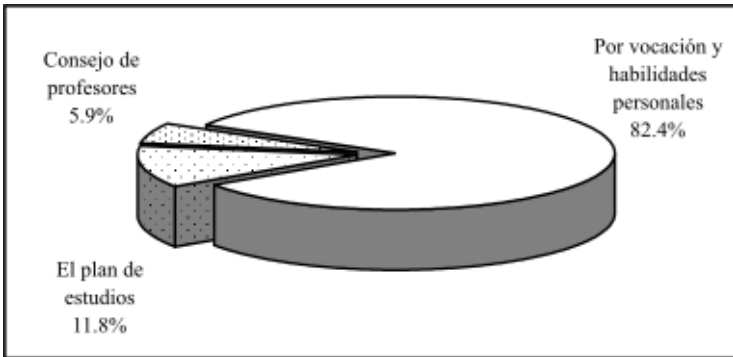
<b>Razones</b>	<b>Porcentaje</b>
La carrera sólo se ofrecía en esta Institución	70.6
La cercanía geográfica a su domicilio	17.6
El costo de la inscripción y cuotas	5.9
Consejo de profesores	5.9

Diversas fueron las razones por las que todos los egresados de matemáticas eligieron a la Universidad como primera opción para estudiar su licenciatura.

Cuando se cuestionó a los egresados si la licenciatura en matemáticas fue su primera opción, 88.2% dijo que sí, en tanto 11.8%

mencionó que hubiera preferido otra, entre las que destacan arquitectura e ingeniería química. En la siguiente gráfica se muestran las principales razones que influyeron en los egresados para elegir su carrera.

**Gráfica 25**  
**Porcentaje de egresados según razón por la que eligieron su carrera**



Al preguntar las razones que los motivaron a estudiar tal licenciatura, 82.4% mencionó tener vocación y habilidades personales para desarrollarse como matemáticos, 11.8% definió su preferencia por la carrera al revisar el plan de estudios y 5.9% por el consejo de profesores.

## VII.2 Satisfacción con la Universidad de Sonora

La satisfacción que los egresados tienen con la Institución y la licenciatura cursada puede tomar diversos matices. En un primer acercamiento a la medición de esta variable, se colocó a los egresados en una situación hipotética, donde se les preguntó ¿Si tuviera que cursar nuevamente su licenciatura, elegiría la misma Institución? A lo que todos respondieron de manera afirmativa, es decir todos la eligieron por primera opción y volverían a estudiar en ella.

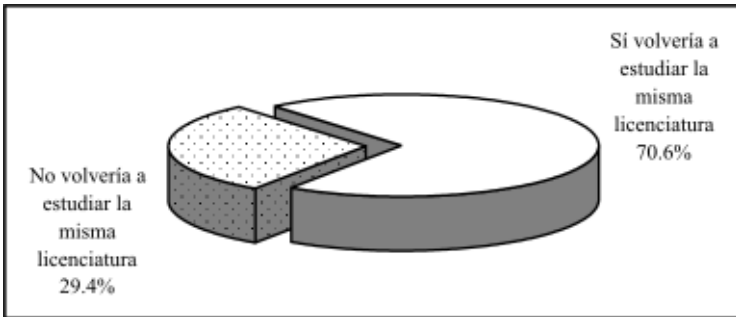


### VII.3 Satisfacción con la Licenciatura en Matemáticas

Ahora bien, realizando el mismo ejercicio que definía la opinión sobre la Institución, se preguntó a los egresados ¿Si tuviera que cursar nuevamente su licenciatura elegiría la misma carrera?

La respuesta de la mayoría de los egresados, 70.6%, fue que de estar en esa situación, se decidiría otra vez por la licenciatura en matemáticas. Menos de un tercio de los egresados no volvería a estudiar esta licenciatura, las principales carreras que mencionan como alternativas son: arquitectura, químico biólogo, física e ingeniería electrónica.

**Gráfica 26**  
**Porcentaje de egresados según opinión sobre la Licenciatura en Matemáticas**



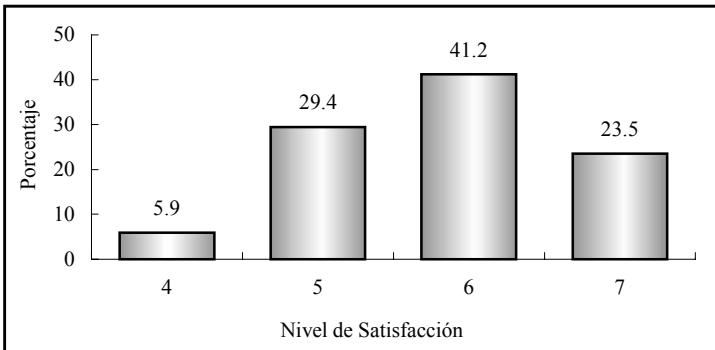
Comparando los resultados obtenidos en el apartado *VII.1 Elección de la institución y programa académico*, con la opinión sobre la satisfacción se observa que 11.8% no consideró la carrera como su primera opción y sigue pensando que estudiaría algo diferente; 17.6% que inicialmente se decidió por matemáticas cree que ante la oportunidad de elegir nuevamente se inclinaría por otro programa. El resto, 70.6% reafirmó su vocación, pues ante la segunda elección hipotética optaría por la misma.

## VII.4 Satisfacción con la formación profesional

Se entiende la actitud como una tendencia natural a evaluar un objeto o un hecho con cierto grado de aprobación o desaprobación; se genera mediante la observación o vivencia y se traduce en una respuesta evaluativa, pudiendo ser de carácter cognitivo, afectivo o conductual. La medición de las actitudes es algo complejo, determinada tanto por las costumbres, la forma en que el sujeto interioriza el problema y la escala de medida, así como por el entorno y la aceptación social.

Con la idea de crear una escala accesible y específica que estableciera un parámetro de referencia sobre la satisfacción de los egresados, se incluyó en el cuestionario una pregunta directa; ¿Cuál es el grado de satisfacción que tiene respecto a su formación profesional? Donde la satisfacción se mide en escala del uno, equivalente a totalmente insatisfecho, al siete que representa a totalmente satisfecho; en la gráfica que se presenta a continuación se describen los porcentajes correspondientes a cada valor.

**Gráfica 27**  
**Porcentaje de egresados según nivel de satisfacción con la formación profesional**



Nota: Escala del 1 (totalmente insatisfecho) al 7 (totalmente satisfecho).

Tal como se observa, sólo 5.9% de los egresados califica su satisfacción con cuatro puntos, que se asocia a una satisfacción media; el resto de los egresados, 94.1%, asigna valores altos, entre cinco y siete.

El promedio registrado para los egresados de matemáticas es de 5.8 puntos, con una desviación estándar de 0.9 puntos, lo que representa una alta satisfacción con la formación profesional que recibieron a su paso por la Universidad.

Aun cuando este parámetro es un buen indicador de la satisfacción, se construyó un índice compuesto que toma en cuenta todos los aspectos referentes a la calidad educativa incluidos en el cuestionario, así como también para reducir la carga subjetiva, inherente a una pregunta directa sobre la percepción de la satisfacción.

**Cuadro 17**  
**Índice de satisfacción de los egresados**

<b>Tema</b>	<b>Promedio</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Índice</b>
Satisfacción con la formación profesional recibida	5.8	20%	1.2
Opinión sobre los conocimientos y habilidades aprendidos	5.6	20%	1.1
Evaluación de los docentes	5.8	15%	0.9
Satisfacción con el desempeño profesional	6.0	10%	0.6
Satisfacción con la institución y con la carrera cursada	6.0	10%	0.6
Evaluación de la organización académica y administrativa	5.5	10%	0.5
Opinión de los egresados sobre la formación social recibida	4.6	5%	0.2
Opinión sobre la orientación ocupacional y valorativa de la formación	5.5	5%	0.3
Evaluación de los servicios de apoyo	5.4	5%	0.3
<b>Índice de Satisfacción</b>			<b>5.7</b>

Para el cálculo del índice de satisfacción se obtuvo primero un promedio de la percepción de todos los egresados (exceptuando los valores perdidos o no respuesta) para cada reactivo y después la media por grupo de preguntas según el tema a considerar; por último, analizando la importancia de cada uno de los aspectos para la evaluación de la satisfacción, se asignó una ponderación que una vez aplicada a los promedios da como resultado un valor entre uno y siete.

Como se aprecia en el cuadro 17, los egresados asignan mayores puntuaciones a las preguntas relacionadas a la satisfacción con el desempeño profesional, aspecto en el que se incluyen preguntas acerca de la satisfacción con la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la licenciatura, la posibilidad de realizar ideas propias y la posibilidad de hacer algo de provecho para la sociedad, entre otras, siendo las mencionadas las más valoradas por los egresados.

Las anteriores son preguntas que, si bien se relacionan estrechamente con la formación profesional, dependen en gran medida de aptitudes personales. Con la misma puntuación se encuentra la satisfacción con la Institución y carrera cursada, es decir si volverían a estudiar o no en la Universidad de Sonora y la licenciatura en matemáticas.

También es alta la satisfacción con la formación profesional recibida y la percepción que tienen los egresados sobre el desempeño de los docentes, con una calificación cercana está la opinión sobre los conocimientos y habilidades aprendidos; lo que indica la correcta aplicación del plan de estudios.

Los puntos que los egresados evalúan de manera más severa son los referidos a la formación social recibida, aspecto al que se debe poner especial cuidado dado que es parte fundamental de

la formación profesional. Otro punto es la evaluación a los servicios de apoyo, en particular la bolsa de trabajo y servicios de emergencia. Aunque a la fecha se han realizado acciones concretas para mejorar estos servicios, es importante redoblar esfuerzos para que estas áreas tengan un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una vez procesados todos los aspectos, se encontró que el índice de satisfacción de los egresados del programa de matemáticas es de 5.7 puntos, que en escala del uno al siete puede interpretarse en los rangos de satisfecho a muy satisfecho, lo que habla de un buen desempeño académico e institucional.

## Conclusiones

En general la encuesta arroja resultados favorables respecto al programa de la licenciatura en matemáticas, la mayoría de los egresados se encuentra trabajando en actividades de alta coincidencia con su profesión.

Lo anterior se complementa con el hecho de que el porcentaje de egresados que trabajaron en menos de seis meses y el porcentaje de los que trabajaron el primer año y su actividad tuvo coincidencia con los estudios estuvieron alrededor de la media institucional.

Los egresados expresan un alto nivel de satisfacción en relación con los estudios realizados, lo cual se ve reflejado en el valor del índice compuesto de satisfacción que se encuentra entre los más altos de los diversos programas de la Universidad.

Las condiciones de empleo para los egresados de matemáticas son regulares, el sector educativo es el que emplea a la mayoría de los egresados y su actividad principal es la docencia. La mayor parte está contratado por tiempo determinado y gana de cinco a 10 salarios mínimos mensuales, asimismo la mayoría labora bajo la condición de empleado profesional.

Por otra parte poco más de la tercera parte de los egresados está titulado, proporción baja si se toma en cuenta que los encuestados tienen el menos tres años de haber egresado, por lo que es importante que se promuevan opciones de titulación, dado que muchos expresan que desean titularse pero argumentan que los medios existentes les dificultan el proceso.

Si bien es alta la proporción de egresados que han realizado estudios posteriores a la licenciatura, existe una proporción

considerable que no se ha actualizado en su formación, por lo que sería conveniente se diseñe un programa de educación continua acorde a sus necesidades de capacitación, pues además muchos lo recomiendan en sus comentarios.

En cuanto al plan de estudios de la licenciatura en matemáticas se observa una opinión favorable de los egresados respecto a la enseñanza de matemáticas, con la recomendación de actualizarlos, al igual que los contenidos teóricos.

Por otro lado, se aprecia un interés de ellos en el sentido de fortalecer en el plan de estudios los contenidos metodológicos y prácticas profesionales, argumentan que resultaría de provecho crear especialidades y mencionan temas como pedagogía, debido a que la docencia es su principal campo trabajo.

Estudio de Egresados de la  
Licenciatura en Matemáticas  
Universidad de Sonora

Colección  
Documentos de Investigación Educativa  
Se terminó de imprimir  
En el mes de marzo de 2004  
En los Talleres Gráficos de  
Color Express de México S.A. de C.V.  
Tiraje 200 ejemplares