



**PROGRAMA ANUAL DE  
EVALUACIÓN (PAE) 2023**

**PROGRAMA SOCIAL  
BECA CIENCIA  
COMECYT-  
EDOMÉX**

**EVALUACIÓN  
DE IMPACTO.**

# Índice

Introducción .....	4
<b>1. Reglas de Operación .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Revisión de literatura de evaluación de impacto. ....</b>	<b>22</b>
<b>3. Análisis de estadística descriptiva .....</b>	<b>25</b>
Análisis de padrón por municipio de origen .....	26
Análisis de padrón por tipo de institución de educación superior .....	27
Análisis de perfiles .....	29
Análisis de desempeño académico .....	32
<b>4. Modelos de evaluación .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1 Análisis Cualitativo: .....</b>	<b>35</b>
4.1.1 Entrevistas semiestructuradas .....	35
4.1.2 Metodología: diseño de instrumento (cuestionario) y ejes temáticos .....	35
4.1.3 Métodos: entrevista semiestructurada .....	36
4.1.4 Métodos: encuesta electrónica .....	37
4.1.5 Resultado de análisis cualitativo de encuestas electrónicas y entrevistas a beneficiarios. ....	38
<b>4.2 Análisis Cuantitativo .....</b>	<b>44</b>
4.2.1 Identificación del modelo econométrico .....	44
4.2.2 Metodologías de evaluación: Logit .....	46
4.2.1.1 Modelo Logit .....	47
4.2.2.1 Resultados Modelo Logit .....	50
4.2.3 Metodologías de evaluación: Diferencias en Diferencias (DiD aproximación) ..	54
4.3.1 Pruebas de Balance (Descriptivos por condición de elegibilidad) .....	55
4.3.2 Resultados del Modelo DiD .....	58
<b>5. Extensión de Entrevistas Semiestructuradas .....</b>	<b>60</b>
5.1. Contexto .....	60
5.2. Implementación .....	61
5.3. Resultados del análisis descriptivo .....	62
5.4. Análisis de cambio en promedio (Desempeño por elegibilidad) .....	68
<b>6. Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>73</b>

<b>7. Análisis FODA del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.....</b>	<b>79</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>80</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo A Tablas.....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo B. Correo de difusión ampliación de muestra de estudio.....</b>	<b>89</b>
<b>Anexo C. Estandarización y recodificación de variables .....</b>	<b>90</b>
<b>Anexo D. Normatividad nacional y estatal del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. ....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo E. Acrónimos, siglas y abreviaturas.....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo F. Tablas y gráficos.....</b>	<b>100</b>
<b>Anexo F. Mapas.....</b>	<b>105</b>
<b>Anexo G. Instrumento de entrevista y encuesta electrónica.....</b>	<b>113</b>

## Introducción

El Programa Anual de Evaluación 2023, emitido por la Subsecretaría de Planeación y Presupuesto a través de la Dirección General de Evaluación del Desempeño Institucional, determinó la realización de una Evaluación de Impacto al Programa presupuestario “Investigación Científica” el cual se integra por los proyectos presupuestarios “Normatividad para el desarrollo de la ciencia y la tecnología” y “Fomento a la investigación científica y formación de recursos humanos”, del cual se desprende el Programa social Beca Ciencia COMECYT – EDOMÉX, siendo éste, un programa de apoyo económico que ofrece el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT), el cual tiene como propósito impulsar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la entidad, y contribuir al desarrollo y formación profesional de las personas mexiquenses que fueron aceptadas en programas escolarizados de nivel superior (técnico superior universitario, licenciatura e ingeniería) para cursar alguno de los periodos escolares correspondientes a los primeros dos años del programa de estudios en instituciones públicas de educación superior mediante la entrega de apoyos monetarios a áreas del conocimiento como:

- Matemáticas y Física
- Química y Biología
- Ciencia Médica y de la Salud
- Biotecnología y Agrociencias
- Ingenierías.

Es importante destacar que como resultado de su implementación, el Programa social Beca Ciencia COMECYT – EDOMÉX ha impactado en los 125 municipios del Estado de México, con un total de 9,577 beneficiarios, que lo convierte en el programa de COMECYT con mayor número de beneficiarios en 2022; la cobertura del Programa social objeto de ésta Evaluación es 8.5 veces más grande que el Programa social Beca Posgrado EDOMÉX y su modalidad en Ciencias de la Salud; asimismo, posee 92 veces más cobertura individual que el Programa social Beca Mujeres Indígenas y Rurales, cuenta con 6 veces más beneficiarios que el Programa social Beca de Educación Dual EDOMÉX, y 49 veces más cobertura individual que el Programa social Investigadoras e Investigadores COMECYT-EDOMÉX; razón por la cual, fue de importancia realizar esta evaluación.

Anexo a lo anterior, se destaca que el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, está debidamente alineado a las estrategias y líneas de acción del PDEM 2017-2023:

Plan de Desarrollo del Estado de México 2027-2023	
<b>Pilar:</b>	Pilar Económico 2. Estado de México competitivo, Productivo e Innovador.
<b>Objetivo</b>	2.4 Potenciar la innovación y el desarrollo tecnológico como instrumento para impulsar el desarrollo económico.
<b>Estrategia</b>	2.4.3. Incentivar la formación de capital humano especializado.
<b>Línea de Acción</b>	2.4.3.1. Incrementar el número de becas de posgrado en carreras científicas y tecnológica.
Estructura programática 2022	
<b>Programa presupuestario</b>	0308010 Investigación científica. Promover una sociedad del conocimiento, mediante el <b>apoyo a la investigación científica</b> que aporte soluciones para el desarrollo económico y social de la entidad, bajo un esquema normativo idóneo en materia de ciencia, tecnología e innovación.
<b>Proyecto presupuestario</b>	030801010101 Fomento a la investigación científica y formación de recursos humanos. Fortalecer el desarrollo y consolidación de la investigación científica, mediante la ejecución de <b>programas y acciones que promuevan la formación y capacitación del capital humano especializado</b> , el fomento de las vocaciones científicas y tecnológicas en el Estado, así como el apoyo a proyectos que solucionen problemáticas y que coadyuven a mejorar el nivel general de vida de la población mexiquense.
<b>Programa social</b>	<b>Beca Ciencia COMECYT – EDOMÉX.</b> Tiene como propósito contribuir al mejoramiento socioeconómico de las personas mexiquenses que se encuentren cursando estudios de nivel superior en alguna institución de educación superior, mediante el otorgamiento de becas en sus distintas modalidades para su <b>formación y desarrollo profesional</b> .

**Fuente:** Elaboración propia, con base en el Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023 y la Clasificación funcional programática del Gobierno del Estado de México 2022, el Catálogo de Objetivos de la Estructura Programática 2022 del Gobierno del Estado de México y Reglas de Operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX 2022.

Además, para su implementación el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX cuenta con Reglas de Operación en las cuales se establece como población objetivo a las personas mexiquenses que se encuentren cursando los dos primeros años de los estudios de nivel superior (técnico superior universitario, licenciatura e ingeniería) en programas escolarizados de instituciones de educación superior públicas asentadas en el Estado de México, teniendo cobertura en los 125 municipios de la Entidad.

Destaca que para acceder al Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, se requiere dar cumplimiento a algunos requisitos básicos como son: ser residente del Estado de

México, ser menor de 25 años, contar con promedio mínimo de 8.0; ser estudiante de técnico superior universitario, licenciatura o ingeniería, en las áreas del conocimiento señaladas con anterioridad; y finalmente es de suma importancia que el beneficiario desarrolle acciones y/o actividades de incidencia vinculadas a su programa de estudios, con las que se atienda alguna problemática identificada en el Estado de México.

Para el presente estudio, el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX permite profundizar en el análisis de las características de los aplicantes (becarios y no becarios). Es decir, se podría entender la dinámica social y contextual del aplicante y del becario, por ejemplo: el apoyo no representa lo mismo para una persona con beca proveniente de una zona de bajo rezago social que para una proveniente de una zona de alto rezago social. Estos cambios pueden ser capturados por un modelo econométrico y determinar si es un factor preponderante para la identificación de becarios.

De esta manera la evaluación del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX sentaría un importante precedente en las buenas prácticas de evaluación de los programas de transferencias condicionadas en educación superior en México, a diferencia de la mayoría de las iniciativas de desarrollo, los programas de transferencias condicionadas en efectivo han sido objeto de rigurosas evaluaciones en cuanto a su eficacia. Estos programas consisten en el ofrecimiento de dinero siempre y cuando se comprometan a ciertos comportamientos, generalmente aquellos que implican una inversión en capital humano. Los resultados de las evaluaciones realizadas a programas de primera generación muestran que dichas iniciativas de transferencias condicionadas en efectivo constituyen un medio eficaz para promover la acumulación de capital humano. El éxito es particularmente evidente en cuanto al crecimiento de tasas de matrícula escolar, pese a tales pruebas alentadoras, múltiples preguntas permanecen sin respuestas respecto del impacto de los programas; existen pocos referentes con rigor metodológico a programas de educación superior (ni pública, ni académica); por tanto, el ejercicio de evaluación abonaría al entendimiento de los beneficios de este tipo de apoyos.

## **1. Reglas de Operación**

Las Reglas de Operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, establecen que este apoyo tiene como propósito contribuir al desarrollo y formación profesional de las personas mexiquenses que fueron aceptadas en programas escolarizados de nivel superior (técnico superior universitario, licenciatura e ingeniería) para cursar alguno de los periodos escolares correspondientes a los primeros dos años del programa de estudios en instituciones públicas de educación superior mediante la entrega de apoyos monetarios.

En las citadas reglas, indica que se otorga un apoyo monetario bimestral hasta por cuatro bimestres al año, dispersado en hasta cuatro ocasiones conforme al período establecido en la Convocatoria correspondiente de acuerdo con la disponibilidad presupuestal autorizada. El monto de la beca es de \$2,500.00 (dos mil quinientos pesos m.n.) bimestrales otorgados en hasta cuatro ocasiones durante los dos primeros años del programa de estudios, en este mismo periodo, un estudiante pudiera recibir hasta 20 mil pesos.

### **Los requisitos o criterios de selección**

- a) Habitar en el Estado de México, comprobable con recibo de luz, agua o servicios de telecomunicación, con vigencia no mayor a tres meses a partir del primer día de la publicación de la convocatoria; en caso de no contar con ninguno de los requisitos mencionados anteriormente, podrá presentar una constancia domiciliaria emitida por la autoridad municipal competente del Estado de México;
- b) Tener 25 años cumplidos conforme al periodo establecido en la convocatoria;
- c) Presentar copia de identificación oficial vigente emitida por el Instituto Nacional Electoral, que contenga fotografía, Clave Única de Registro de Población (CURP) y domicilio en el Estado de México. En caso de no contar con el documento antes mencionado, podrá presentar copia del pasaporte acompañado de una constancia domiciliaria emitida por la autoridad municipal competente del Estado de México con una vigencia de expedición no mayor a tres meses. Los menores de edad deberán presentar acta de nacimiento e identificación oficial vigente del tutor emitida por el Instituto Nacional Electoral que cumpla con las características antes mencionadas;

- d) Copia de la CURP en el formato actualizado;
- e) Las personas inscritas a partir del segundo semestre, cuatrimestre o trimestre deberán presentar certificado o constancia del primer semestre, cuatrimestre o trimestre con promedio mínimo de 8.0;
- f) Las personas solicitantes inscritas en el primer semestre, cuatrimestre o trimestre del nivel superior deberán presentar certificado de bachillerato con promedio general mínimo de 8.0;
- g) Presentar plan de estudios o mapa curricular en el que se visualice el total de las asignaturas a cursar. De no contar con él, la institución postulante deberá emitir un documento que especifique dichos periodos; y
- h) Los demás que determine la Instancia Normativa.

La documentación se deberá entregar al área de extensión, vinculación o coordinación académica del programa de licenciatura y/o área facultada para la postulación de aspirantes de la institución en la que está inscrito; y en caso de que la o el solicitante se declare como persona con una condición especial, deberá presentar la documentación oficial que justifique dicha condición, emitida por la autoridad judicial o administrativa competente.

### **Requisitos que deberán cumplir las instituciones**

Las instituciones de educación superior; deberán enviar a la Dirección de Investigación Científica y Formación de Recursos Humanos del COMECYT la carta de postulación con la relación final de aspirantes que cumplen con todos los requisitos documentales establecidos en la convocatoria.

- a) Oficio de postulación (Formato A) emitida por la institución educativa donde indique que el solicitante está actualmente matriculado. Dicho oficio deberá tener el membrete oficial de la institución de educación superior e indicar los siguientes datos de todos los aspirantes:
  - Nombre del aspirante;
  - El semestre, cuatrimestre o trimestre escolar cursado actualmente;
  - Carrera o programa de estudios del aspirante promedio inmediato anterior;
  - Firma del titular de la institución de educación superior;

- La fecha de emisión del documento debe ceñirse a los plazos establecidos en la convocatoria.

Los datos personales recabados de las personas solicitantes y beneficiarias serán tratados en términos de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de México y Municipios, y demás normatividad en la materia.

### **Criterios de priorización**

Se dará prioridad en el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX a las personas solicitantes que:

- a) Estén inscritos en programas de estudios afines a las áreas de ciencias exactas, ciencias agrícolas, ingenierías y tecnologías y ciencias de la salud;
- b) Cuenten con promedio general mayor a 8.5 en el nivel medio superior o en el periodo escolar inmediato anterior;
- c) Sean personas menores de 25 años;
- d) Sean personas solicitantes que se encuentran iniciando sus estudios de nivel superior (nuevo ingreso); y
- e) Los demás que determine la Instancia Normativa.

### **Registro**

El registro de personas beneficiarias del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, deberá realizarse forzosamente en la institución de educación superior del aspirante con el enlace responsable del Programa y posteriormente, en el sistema electrónico que establezca el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología. Ambos registros deben realizarse para ser considerados aspirantes a la beca.

El expediente físico deberá entregarse en la institución de educación superior en el período que se establezca en la Convocatoria. Los plazos serán improrrogables y la documentación entregada en la institución, deberá ser la misma que se cargue en el sistema electrónico del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.

Toda persona tiene derecho a registrarse en el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos en las presentes Reglas de Operación. Cualquier individuo, independientemente de su condición, tiene el derecho inherente de participar y registrarse, siempre y cuando cumpla y se ajuste a los requisitos estipulados en las normativas y reglas vigentes. El trámite de registro es gratuito y no significa necesariamente su incorporación al Programa.

### **Formatos para instituciones:**

- a) Formato A. Oficio de postulación elaborado por la institución de educación superior, dirigido a la DICyFRH. Se debe enviar dentro de los 5 días posteriores al cierre del periodo de registro en el sistema electrónico con las siguientes características:
- Membrete oficial de la institución de educación superior.
  - Nombre de los aspirantes.
  - El semestre, cuatrimestre o trimestre escolar cursado actualmente.
  - Carrera o programa de estudios del aspirante.
  - Promedio inmediato anterior.
  - Firma del titular de la institución de educación superior.
  - La fecha de emisión del documento debe ceñirse a los plazos establecidos en la convocatoria.

Adicionalmente, las instituciones deberán enviar al correo [becaciencia@edomex.gob.mx](mailto:becaciencia@edomex.gob.mx) la relación en formato Excel de los aspirantes postulados.

- b) Formato B. Oficio de actualización. Las Instituciones deberán enviar durante los plazos solicitados por el COMECYT a través del Departamento de Apoyo a la Formación de Recursos Humanos (DAFRH), la relación de estudiantes que siguen inscritos en los programas de estudio con los que fueron beneficiados y que cumplen con el promedio mínimo de 8.0 en el semestre, cuatrimestre o trimestre inmediato anterior. El oficio deberá contener las siguientes características:
- Membrete oficial de la institución de educación superior.
  - Nombre de los beneficiarios.

- El semestre, cuatrimestre o trimestre escolar cursado actualmente.
- Carrera o programa de estudios del aspirante.
- Promedio inmediato anterior.
- Firma del titular de la institución de educación superior.
- La fecha de emisión del documento debe ceñirse a los plazos establecidos en la convocatoria.

Adicionalmente, las instituciones deberán enviar al correo [becaciencia@edomex.gob.mx](mailto:becaciencia@edomex.gob.mx) la relación en formato Excel de los beneficiarios postulados; y

- c) Los demás que determine la Instancia Normativa

### **Formatos para actualización:**

Los beneficiarios deberán solicitar el Formato A1 en sus instituciones de educación superior para cargarlo en el sistema electrónico de becas del COMECYT:

- a) Formato A1. Constancia de estudios emitida, firmada y sellada por la escuela. La constancia debe contener el nombre del beneficiario, el promedio del semestre, cuatrimestre o trimestre inmediato anterior y el semestre, cuatrimestre o trimestre cursado actualmente, así como el nombre del programa de estudios; y
- b) Los demás que determine la Instancia Normativa.

Todos los formatos mencionados se encontrarán disponibles para su descarga en la página web del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

### **Integración del Padrón**

La instancia ejecutora integrará y actualizará el Padrón de Beneficiarios de acuerdo con lo establecido en el artículo 92 fracción XIV, inciso p) de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios, así como en las demás normas en la materia.

### **Derechos de las personas beneficiarias**

Son derechos de las personas beneficiarias:

- a) Recibir el apoyo del Programa con base en la disponibilidad presupuestal;
- b) Reserva y privacidad de la información personal;

- c) Recibir trato con respeto, igualdad y con base en el derecho a la no discriminación; y
- d) Los demás que determine la Instancia Normativa.

### **Obligaciones de las personas beneficiarias**

- a) Proporcionar de manera veraz y oportuna la información académica que le sea requerida;
- b) Obtener y mantener un promedio mínimo de 8.0 en cada semestre, cuatrimestre o trimestre cursado;
- c) Recoger las tarjetas dentro de los plazos establecidos por el COMECYT;
- d) Informar a la instancia ejecutora si es una persona beneficiaria de algún otro Programa de Beca para el mismo fin;
- e) Las personas beneficiarias del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, deberán realizar el llenado correcto y completo de todos y cada uno de los campos solicitados por el sistema electrónico. Además de verificar que los documentos adjuntos sean legibles y correspondan a lo solicitado por la DICYFRH. Los plazos serán improrrogables y la falta o incorrecto llenado de los mismos puede derivar en las sanciones descritas en el numeral 7.1.10 de las presentes Reglas de Operación;
- f) Realizar el cobro de la beca en los plazos y formas establecidos por la DICYFRH a través del Departamento de Apoyo a la Formación de Recursos Humanos (DAFRH);
- g) Reportar anomalías en los montos o número de pagos efectuados con motivo de la vigencia de la beca. Asimismo, realizar el ajuste correspondiente en acuerdo con el COMECYT. En caso de que las anomalías sean en perjuicio del Consejo y no exista acuerdo de resarcimiento por parte del beneficiario, este perderá el derecho a ser aspirante a cualquier tipo de apoyo que brinde el COMECYT, además de sujetarse a las acciones legales correspondientes; y
- h) Las demás que determine la Instancia Normativa.

### **Causas de incumplimiento**

- a) Incumplir con alguna de las obligaciones previstas en las presentes Reglas;
- b) No realizar el cobro de la beca en los plazos y términos establecidos por la DICYFRH;

- c) Realizar actos de proselitismo con los apoyos del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, a favor de una persona postulante a un cargo de elección popular, a través de un partido político, coalición o de manera independiente; y
- d) Las demás que determine la Instancia Normativa.

## **Sanciones a las personas beneficiarias**

### **Suspensión temporal**

- a) En caso de existir inconsistencias en el registro o datos capturados de la persona beneficiaria, se suspenderá la entrega del apoyo por el tiempo necesario, hasta que se resuelva esta situación, sin que ello implique la retroactividad del apoyo;
- b) En caso de que no se realice la actualización del estado académico de la persona beneficiaria en los tiempos y formas establecidos por la Instancia Ejecutora, se suspenderá la entrega del apoyo por el tiempo necesario hasta que se resuelva esta situación, sin que ello implique la retroactividad del apoyo;
- c) Sea persona beneficiaria directa de algún otro Programa de becas para el mismo fin; y
- d) Las demás que determine la Instancia Normativa.

## **Cancelación y baja del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX**

- a) Proporcionar información falsa para su incorporación al Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX;
- b) Causar baja de la institución de educación superior;
- c) Realizar el cambio del programa de estudios o de institución de educación superior para el cual le fue otorgada la beca;
- d) Renunciar de manera voluntaria;
- e) Por fallecimiento;
- f) No asistir sin causa justificada a las convocatorias de la instancia ejecutora para recibir el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX;

- g) Realizar actos de proselitismo con el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX en favor de una persona postulante a un cargo de elección popular, a través de un partido político, coalición o de manera independiente;
- h) Ser persona beneficiaria directa de algún otro Programa de becas para el mismo fin a determinación de la Instancia Normativa;
- i) No mantener el promedio académico mínimo de 8.0 durante el periodo de vigencia del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX;
- j) No actualizar su estatus académico conforme a lo requerido por la instancia ejecutora;
- k) No recoger la primera emisión de la tarjeta en un máximo de 30 días hábiles posteriores a la última entrega de tarjetas;
- l) No recoger la reposición de tarjeta solicitada en un máximo de 3 meses al cierre del último pago emitido; y
- m) Las demás que determine la Instancia Normativa.

La Instancia Normativa será la responsable de autorizar la baja de personas beneficiarias del Programa.

### **Corresponsabilidad de las personas beneficiarias**

- a) En caso de ser requerido, colaborar de manera honorífica con el COMECYT en alguno de los siguientes rubros:
  - 1. Como ponente y/o participante en eventos científicos o tecnológicos;
  - 2. Participar en entrevistas en temas científicos o tecnológicos que solicite el COMECYT; y
  - 3. Asistir a conferencias y actividades organizadas por el COMECYT.
- b) Entregar la constancia de calificaciones de los estudios realizados cuando lo solicite el COMECYT.

### **Conclusión de la beca**

La conclusión de la beca se dará cuando los beneficiarios culminen los dos primeros años del programa de estudios o reciban el máximo de apoyos monetarios conforme a lo establecido en la convocatoria, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal autorizada.

## **Instancias participantes**

### **Instancia Normativa**

El Comité es el responsable de normar el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX e interpretar las presentes Reglas de Operación.

### **Instancia ejecutora**

La DICYFRH a través del DAFRH, será la responsable de operar el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

## **Comité de Admisión y Seguimiento**

### **Integración**

El Comité se integra por:

- a) Presidencia, a cargo de la persona titular del COMECYT;
- b) Secretaria, a cargo de la persona titular de la DICYFRH;
- c) Cuatro vocales, quienes serán:
  1. Titular de la Dirección de Desarrollo Tecnológico y Vinculación del COMECYT;
  2. Titular de la Dirección de Financiamiento, Divulgación y Difusión del COMECYT;
  3. Titular de la Dirección Jurídico Administrativa y de Igualdad de Género del COMECYT; y
  4. Representante de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación;
- d) Titular del Órgano Interno de Control en el COMECYT.

Cada integrante del Comité podrá nombrar a una persona suplente, el cargo otorgado dentro del Comité será honorífico.

Las personas integrantes del Comité tendrán derecho a voz y voto, con excepción de la persona titular del Órgano Interno de Control en el COMECYT, quien sólo tendrá derecho a voz. Las decisiones del Comité se tomarán por mayoría de votos, en caso de empate, la presidencia tendrá voto de calidad. El Comité sesionará trimestralmente en forma ordinaria y lo hará de manera extraordinaria cuando sea necesario.

La secretaria del Comité expedirá la convocatoria por acuerdo de la presidencia, con tres días hábiles de anticipación como mínimo para sesiones ordinarias y para sesiones extraordinarias, con 24 horas de anticipación.

Previa aprobación del Comité podrá invitar a sus sesiones a personal del sector público, academia o sociedad civil en general, cuya intervención se considere necesaria para enriquecer aspectos técnicos, administrativos o de cualquier otra índole que se sometan a su consideración.

Para que las sesiones ordinarias y extraordinarias del Comité sean válidas, se deberá contar con la asistencia de la mitad más una persona integrante, siempre y cuando se encuentre presente la Presidencia, la secretaria, la persona titular del Órgano Interno de Control del COMECYT o sus suplencias.

La secretaria del Comité levantará un acta de las sesiones, registrando cada uno de los acuerdos tomados y, previa aprobación, deberá ser firmada por las personas integrantes del Comité.

### **Atribuciones**

Son atribuciones del Comité:

- a) Aprobar el Padrón de personas beneficiarias del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX;
- b) Autorizar la baja de personas beneficiarias en el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX;
- c) Autorizar la continuidad de personas beneficiarias en el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX;
- d) Establecer mecanismos para dar seguimiento a la operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, así como para el cumplimiento de sus objetivos;
- e) Aprobar las modificaciones necesarias a las Reglas de Operación para garantizar la correcta operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX; y
- f) Las demás contenidas en las presentes Reglas de Operación.

## **Mecánica operativa**

### **Operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX**

- a) El COMECYT emitirá a través de su página electrónica las Convocatorias a través de la DICYFRH, para el ejercicio fiscal correspondiente;
- b) La persona solicitante deberá realizar el registro de su solicitud de acuerdo con lo establecido en la Convocatoria que corresponda, cumpliendo con los documentos requeridos en las presentes Reglas de Operación y en la Convocatoria que corresponda;
- c) La persona solicitante deberá entregar el expediente en su institución de origen con el enlace responsable del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX en los plazos previstos en Convocatoria. Los plazos serán improrrogables;
- d) La institución educativa integrará una propuesta de aspirantes, de la que, a partir de su proceso de preselección, será sometida a consideración de la DICYFRH, misma que revisará que cumpla con los requisitos establecidos para ser presentada ante el Comité para su evaluación y aprobación;
- e) El DAFRH gestionará el proceso de revisión de las solicitudes dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente al cierre de la Convocatoria; con el fin de verificar que el solicitante cumpla con los requisitos y documentos establecidos en las presentes Reglas de Operación, así como, en la Convocatoria que corresponda;
- f) La institución deberá notificar al DAFRH la relación de aspirantes que cumplen con los requisitos y documentos requeridos en la Convocatoria correspondiente y que han completado el registro de su solicitud;
- g) Las solicitudes de quienes cumplan con lo anterior pasarán a la etapa de selección por parte del Comité de Admisión y Seguimiento;
- h) El Comité de Admisión y Seguimiento evaluará las solicitudes y levantará un acta en la que conste los resultados obtenidos;
- i) Una vez presentados los resultados por parte del Comité de Admisión y Seguimiento y suscrita el acta correspondiente, la instancia ejecutora contará con un plazo de 5 días hábiles a partir del día hábil siguiente a la firma del acta, para

- publicar los listados de las personas beneficiarias, en los medios de difusión establecidos en las presentes Reglas;
- j) El procedimiento para el pago de la beca se notificará por medio de correo electrónico, posterior a la publicación de los listados de las personas beneficiarias;
  - k) La instancia ejecutora integrará el padrón de beneficiarios;
  - l) Para la actualización académica, es necesario cargar a la plataforma un único formato de actualización académica;
  - m) Los resultados generados por el Comité de Admisión y Seguimiento serán inapelables y no serán sujetos de impugnación alguna; y
  - n) Los casos no previstos en las presentes Reglas, así como cualquier controversia que se presente, será resuelta por el Comité de Admisión y Seguimiento, debiendo quedar establecido en el acta correspondiente.

### **De la continuidad del apoyo**

Una vez culminado el semestre, cuatrimestre o trimestre con el que se postularon los beneficiarios inicialmente y posterior al pago correspondiente de los dos primeros bimestres, el COMECYT a través del DAFRH establecerá los plazos para la actualización académica de los beneficiarios y entrega del pago correspondiente a los dos últimos bimestres del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX a quienes cumplan con las siguientes características:

- a) Sean alumnos inscritos en los dos primeros años del plan de estudios (no aplica para alumnos que ingresen a quinto semestre, séptimo cuatrimestre y séptimo trimestre);
- b) Realicen la carga de la constancia (Formato A1) en el sistema electrónico del COMECYT;
- c) Hayan obtenido un promedio mínimo de 8.0 en el semestre, cuatrimestre o trimestre inmediato anterior y se encuentren en la condición del inciso a;
- d) Realicen la actualización dentro de los tiempos establecidos por el COMECYT.

## **Responsabilidades de las Instituciones Educativas**

Designar a una persona responsable del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX el cual tendrá que llevar a cabo las siguientes actividades:

- a) Brindar asesoría y acompañamiento permanente a las o los solicitantes en el proceso de registro e integración y trámite de documentos;
- b) Validar el cumplimiento de requisitos de las o los solicitantes a la beca, de acuerdo con lo establecido en las presentes Reglas y convocatoria correspondiente, efectuando la preselección y entrega final de propuestas de candidatos de su Institución Educativa a la DICYFRH en los tiempos que ésta defina;
- c) Integrar y resguardar los expedientes físicos de las personas beneficiarias;
- d) Dar seguimiento académico a las y los beneficiarios e informar a la DICYFRH de dicho seguimiento;
- e) Enviar la relación de beneficiarios que mantienen el promedio mínimo de 8.0 cuando así lo solicite la DICYFRH;
- f) Otorgar las facilidades a las y los beneficiarios, para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en las presentes Reglas.

## **Transversalidad**

El COMECYT podrá celebrar los convenios y acuerdos necesarios, con la finalidad de fortalecer la operación y el cumplimiento de los objetivos del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

## **Difusión**

### **Medios de difusión**

La difusión del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, se realizará en términos de lo que establece la Ley, así como en los medios que determine la Instancia Normativa.

La publicación y difusión de la Convocatoria, se podrá realizar a través de los siguientes medios:

- a) A través de la página de internet del COMECYT, en la siguiente dirección electrónica: <http://comecyt.edomex.gob.mx/es/>

b) A través de las redes sociales del COMECYT.

a) Facebook: @comecyt.edomex

b) Twitter: @comecyt

Las presentes Reglas serán publicadas en el Periódico Oficial “Gaceta del Gobierno”, y en la página web del COMECYT.

## **Convocatoria**

La Convocatoria del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, será emitida por el Gobierno del Estado de México a través del COMECYT, en los medios que determine la Instancia Normativa.

## **Transparencia**

El COMECYT, tendrá disponible la información del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, de conformidad con lo que establece la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México y Municipios, debiendo observar las disposiciones relativas a la protección de datos personales.

## **Seguimiento**

La instancia ejecutora dará seguimiento al Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX y rendirá un informe a la Instancia Normativa en sus sesiones ordinarias.

## **Evaluación**

### **Informe de resultados**

El COMECYT presentará un informe anual al Órgano de Gobierno (Junta Directiva) al final del ejercicio fiscal.

### **Auditoría, control y vigilancia**

La auditoría, control y vigilancia del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, estarán a cargo del Órgano Interno de Control del COMECYT, debiéndose establecer los mecanismos necesarios para la verificación de la entrega de los apoyos a las personas beneficiarias.

## Quejas y denuncias

Las inconformidades, quejas o denuncias respecto a la operación y entrega de los apoyos del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, podrán ser presentadas por las personas beneficiarias o por la población en general, a través de las siguientes vías:

- a) De manera escrita: En las instalaciones del COMECYT ubicadas en Paseo Colón No. 112-A, Colonia Ciprés, C.P. 50120, Toluca, Estado de México;
- b) Vía telefónica: En el COMECYT al 72 23 19 00 11 y en el Centro de Atención Telefónica del Gobierno del Estado de México (CATGEM) al 800 6 96 96 96 para el interior de la República y 070 para Toluca y zona conurbada, las 24 horas del día, los 365 días del año;
- c) Vía Internet: En el correo electrónico: [becaciencia@edomex.gob.mx](mailto:becaciencia@edomex.gob.mx) y en la página: [www.secogem.gob.mx/SAM](http://www.secogem.gob.mx/SAM);
- d) Personalmente: En el Órgano Interno de Control del COMECYT, en Paseo Colón No. 112-A, Colonia Ciprés, C.P. 50120, Toluca, Estado de México, en las Delegaciones Regionales de la Contraloría Social y Atención Ciudadana y en la Secretaría de la Contraloría del Gobierno del Estado de México, quienes darán vista al Órgano Interno de Control del COMECYT.;
- e) Vía aplicación móvil para teléfono inteligente: A través de la aplicación “Denuncia EDOMÉX”, a cargo de la Secretaría de la Contraloría del Gobierno del Estado de México.

## **2. Revisión de literatura de evaluación de impacto.**

En muchas partes del mundo, existen desigualdades significativas en términos de ingresos y oportunidades educativas. Ante ese panorama, los programas de desarrollo social, en específico el otorgamiento de becas, se implementan como una medida para aminorar esas brechas y generar oportunidades para el desarrollo humano buscando un impacto sostenible a corto y a largo plazo.

Un proceso riguroso y sistemático que permite analizar el desempeño y efectividad de los programas implementados en el ámbito educativo es a través de evaluaciones que permiten hacer estimaciones del alcance de los objetivos propuestos y si es necesario realizar ajustes para mejorar los resultados. Las evaluaciones consisten en valoraciones periódicas y objetivas de proyectos, programas o políticas planificadas, en curso o terminadas, con el fin de responder preguntas específicas relacionadas con el diseño, la implementación y los resultados de la intervención evaluada (Paul J. Gertler, *La Evaluación de Impacto en la Práctica*, 2017); esto permite realizar un seguimiento a lo largo del tiempo y advertir los cambios y evolución del Programa.

En el caso de los Programas de desarrollo social, la evaluación de estos se vuelve indispensable para obtener información detallada y valiosa sobre el impacto que el programa tiene en sus beneficiarios, determinar si el programa cumple o no con el objetivo para el cual fue creado o hasta qué punto debe ser transformado o disminuido, o bien, promovido y ampliado (Gattgens, 1990); en cualquier caso, lo que se busca es tomar las decisiones oportunas que permitan mejorar las políticas de intervención social (Díaz, 2000).

Dentro de las políticas públicas basadas en evidencia, se encuentran las evaluaciones de impacto, estas consisten en identificar la relación causal entre el programa social y los resultados proporcionando información acerca de si el programa generó los cambios estructurales deseados en la población objetivo, además, también son capaces de demostrar si los resultados obtenidos son superiores o diferentes de lo que ocurriría en ausencia del mismo (Paul J. Gertler, *Evaluación de Impacto en la Práctica*, 2017). En pocas palabras, las evaluaciones de impacto brindan respuesta a las interrogantes relacionadas con los efectos directos e indirectos del programa en los beneficiarios, si los cambios positivos observados se

deben al programa mismo o si hubieran ocurrido de todas formas sin su intervención y cómo puede modificarse para mejorar su impacto en la población (Baker, 2000).

En las últimas décadas, la evaluación de programas educativos de índole gubernamental ha sido de gran relevancia, pues sirven como referentes en la toma de decisiones relacionadas con el presupuesto, permanencia, mejora o eliminación de estos y en su alineación con los fines establecidos en los programas educativos nacionales y locales (Yarahuán, 2015).

En México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) es el organismo rector en la medición de la pobreza y en el establecimiento de los criterios para la evaluación de los programas sociales (CONEVAL, 2023) que proporcionan información útil para el mejoramiento de estos, es por eso que la metodología seleccionada para evaluar la política social es la evaluación de impacto, pues permite obtener información actualizada y relevante para la toma de decisiones en el diseño e implementación de las políticas públicas nacionales.

Como referencia de un instrumento de la política de desarrollo social enfocado en la educación superior, es el caso del Programa Nacional de Becas para Estudios Superiores (PRONABES) implementado en 2001 de cobertura nacional, que tuvo como propósito brindar apoyo económico a estudiantes de escasos recursos para que iniciaran o continuaran sus estudios de licenciatura o de nivel técnico superior universitario en instituciones públicas de educación superior (CONEVAL, 2008). Un aspecto importante del PRONABES, era que se enfocaba en la reducción de la deserción estudiantil debido a razones económicas y el aumento de las tasas de graduación. Para evaluar si el PRONABES tuvo o no resultados, las instituciones públicas se encargaron de generar estudios relacionados con el impacto de la beca o de su modelo de selección en las variables antes citadas. En caso del PRONABES destaca un estudio de evaluación de impacto en los estudiantes de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), generación 2007-20012, este arrojó que los alumnos beneficiados con la Beca PRONABES obtuvieron un mayor rendimiento académico reflejado en sus calificaciones, así como un menor porcentaje de reprobación y deserción frente a los alumnos que no consiguieron la beca (Triana, 2013).

La evaluación de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) realizada por Triana en 2013 es uno de los pocos estudios de evaluación que se han intentado realizar en becas de educación superior. Sin embargo, estudios similares se han efectuado a becas de educación media superior, por ejemplo, (Álvarez Díaz de León, Reyna Lara, Fuentes Arriaga, & Palomares Méndez, 2021) examinó el impacto de las diversas becas otorgadas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en el aprovechamiento y desempeño académico de los estudiantes en los subsistemas de bachillerato de la UNAM entre 2011 y 2019. A través de un análisis descriptivo y estadístico, se calcularon indicadores de desempeño y aprovechamiento académico, los cuales fueron comparados entre los estudiantes becarios y no becarios. El estudio incluyó la presentación visual de los resultados a través de tablas y gráficos, y finalmente, el análisis e interpretación de los datos obtenidos.

El análisis reveló que los alumnos becarios presentaban un mejor aprovechamiento académico en comparación con los no becarios, demostrando un promedio más alto y una menor tasa de deserción, así como la terminación de los estudios en tiempo y forma. Estas conclusiones sugieren que las becas facilitan la continuidad en la educación de los estudiantes y contribuyen a mitigar los rezagos educativos en el país, además, respaldan la importancia de la implementación de programas de becas para garantizar el acceso igualitario a la educación y facilitar la continuidad educativa (Álvarez Díaz de León, Reyna Lara, Fuentes Arriaga, & Palomares Méndez, 2021).

En el ámbito latinoamericano, la experiencia de Colombia y Perú son ilustrativas. En el caso del primero, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia implementó en 2014 el Programa Ser Pilo Paga, una política pública de financiamiento a la educación superior basada en otorgar créditos condonables a jóvenes de bajos recursos que demostraron excelencia académica facilitando su acceso y continuidad en alguna de las 39 instituciones de educación superior acreditadas, además reciben apoyo económico por concepto de manutención para cubrir gastos relacionados con su educación (Ramírez, 2017). Una evaluación de impacto realizada en generaciones 2014 y 2015, evidenció que, si bien los beneficiarios obtienen mejoras en su calidad de vida, perspectivas económicas y el acceso a recursos tecnológicos,

también presentaron efectos negativos en el ámbito familiar y mayores índices de depresión (María José Álvarez, 2017). En este caso, la evaluación reveló hallazgos importantes en cuanto a los efectos del programa en la calidad de vida de los estudiantes, así como la necesidad de implementar medidas de apoyo y acompañamiento.

En Perú, la evaluación de impacto del Programa Beca de Permanencia de Estudios Nacionales (Beca Permanencia) arrojó resultados positivos sobre la continuidad de los estudiantes en la educación universitaria. El Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX tiene como objetivo fomentar la permanencia y culminación de los estudios superiores de los estudiantes con bajos recursos en universidades públicas del país, se centra en reducir la deserción estudiantil y promover la participación de los beneficiarios en actividades académicas y de investigación, además, cubre la manutención para alimentación, la movilidad local y respaldo económico para materiales de estudio durante toda la carrera. La evaluación evidenció que, si bien la Beca otorgó un mayor peso al criterio meritocrático que al criterio de necesidad, se encontraron impactos positivos entre los estudiantes en situación de pobreza, además, fue efectiva en mitigar las consecuencias negativas de la pandemia en la continuación de los estudios de los beneficiarios (Evaluación de impacto de Beca de Permanencia de Estudios - Nacional Convocatoria 2017, 2022).

Bajo este contexto nacional y latinoamericano, producto de los esfuerzos del COMECYT por fomentar los estudios y avances científicos y tecnológicos de la entidad, surge el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, con una inversión estratégica que busca generar conocimientos que impulsen el crecimiento e innovación en la región a través del apoyo a los estudios científicos entre los jóvenes mexiquenses.

### **3. Análisis de estadística descriptiva**

En el apartado anterior se presentaron casos similares de apoyo económico a estudiantes para la continuidad de sus estudios, en la mayoría de los escenarios, los resultados fueron favorables, de ahí que se requiera analizar el caso del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX y determinar si éste ha cumplido con sus objetivos planteados o que le dieron origen, por ello en la presente sección se exponen los principales resultados del análisis descriptivo del padrón de becarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-

EDOMÉX por municipio de origen. El padrón se compone de 9,527 becarios, con información demográfica, geográfica y de desempeño (el Anexo 1 describe cada una de las variables<sup>1</sup>) y tiene dos periodos de incorporación: 2021 que agrupa el 57.3% del padrón total (5,402 becarios) y 2022 que tiene el 42.7% (4,030 becarios).

A continuación, se presenta un análisis descriptivo de la distribución de alumnos de los dos principales requisitos para obtener la Beca Ciencia: i) personas con domicilio en algún municipio del Estado de México y ii) personas matriculadas en programas escolarizados de instituciones de educación superior públicas que se encuentran cursando los dos primeros años de estudios de nivel superior. Además, se analizan los perfiles sociodemográficos del becario y su desempeño académico basado en el último promedio reportado.

### **Análisis de padrón por municipio de origen**

Los beneficiarios se encuentran distribuidos en los 125 municipios del Estado de México; sin embargo, 13 municipios concentran el 50.6% de los becarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, siendo Toluca (940) y Ecatepec (819) los municipios con mayor número de becarios—ambos concentran el 18.6% del total, es decir, 1 de cada 5 becarios pertenece a estos dos municipios. Por otra parte, Nopaltepec y Papalotla tienen únicamente un beneficiario, ver Mapa 1.

Asimismo, el padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX incrementó el número de beneficiarios en 74.6% de 2021 a 2022<sup>2</sup>. En este aspecto, para conocer qué municipios tuvieron mayores incrementos, se agrupó a los municipios por cuartiles tomando como referencia el número de becarios y su expansión de 2021 a 2022. Por ejemplo, Toluca y Ecatepec se encuentran en el cuarto cuartil de la distribución, ya que tienen el mayor número de becarios, cada uno creció 61.5% y 75.3%. La Tabla 1 muestra, para cada cuartil, los tres municipios con mayor crecimiento en el número de beneficiarios incorporados; destaca que, en el Cuartil 4, los becarios del municipio de Cuautitlán Izcalli incrementaron 101.8% de 2021

---

<sup>1</sup> La información confidencial (marcada en verde en el Anexo 1) de los becarios no será utilizados en el desarrollo del presente documento, excepto para las entrevistas con becarios; sin embargo, la información será anonimizada.

<sup>2</sup> Con el aumento se alcanzó cobertura total de beneficiarios en cada uno de los municipios del Estado de México.

a 2022, pasando de 168 en 2021 a 339 en 2022; en el Cuartil 3, el mayor incremento fue de 537% en Villa Guerrero pasando de 8 a 51 becarios en el periodo de referencia; en los cuartiles 3 y 4 los incrementos promedio entre ambos años son 400%, pero el número de becarios es menor, por ejemplo, Coatepec Harinas incrementó de 466% su padrón (3 a 17 becarios).

**Tabla 1. Principales incrementos de padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX (Por cuartiles y variaciones 2021-2022)**

Municipio	Número de becarios			Incremento % 2021 a 2022	Cuartil
	2021	2022	Total		
Cuautitlán Izcalli	168	171	339	101.8	4
Coacalco de Berriozábal	134	130	264	97.0	4
Tecámac	190	179	369	94.2	4
Villa Guerrero	8	43	51	537.5	3
Amanalco	10	19	29	190.0	3
Temascalcingo	11	20	31	181.8	3
Coatepec Harinas	3	14	17	466.7	2
Tlatlaya	3	11	14	366.7	2
Sultepec	4	12	16	300.0	2
Ixtapan Del Oro	1	5	6	500.0	1
Otumba	2	8	10	400.0	1
Zacualpan	1	4	5	400.0	1
Cuautitlán Izcalli	168	171	339	101.8	4

**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

Es importante mencionar que, la incorporación de becarios no depende del municipio de origen del beneficiario; sin embargo, un aspecto interesante de conocer la concentración de becarios por su municipio de origen es que podría existir una relación con el acceso a la oferta educativa, por ejemplo, la Universidad Autónoma del Estado de México concentra el 26.1% de los alumnos beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX y tiene su sede en Toluca municipio con mayor número de becarios. En el siguiente apartado se analiza el padrón por el tipo de institución superior en la que están matriculados los beneficiarios.

### **Análisis de padrón por tipo de institución de educación superior**

Los beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX se distribuyen en tres grandes conglomerados de educación superior: Instituciones Educativas Autónomas (IEA), Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y los Tecnológicos y Universidades de control estatal del Estado de México (UCE). Cada conglomerado tiene

diferentes centros educativos o facultades dedicados a la enseñanza de educación superior como lo muestra la Tabla 2.

**Tabla 2. Conglomerados de educación superior**

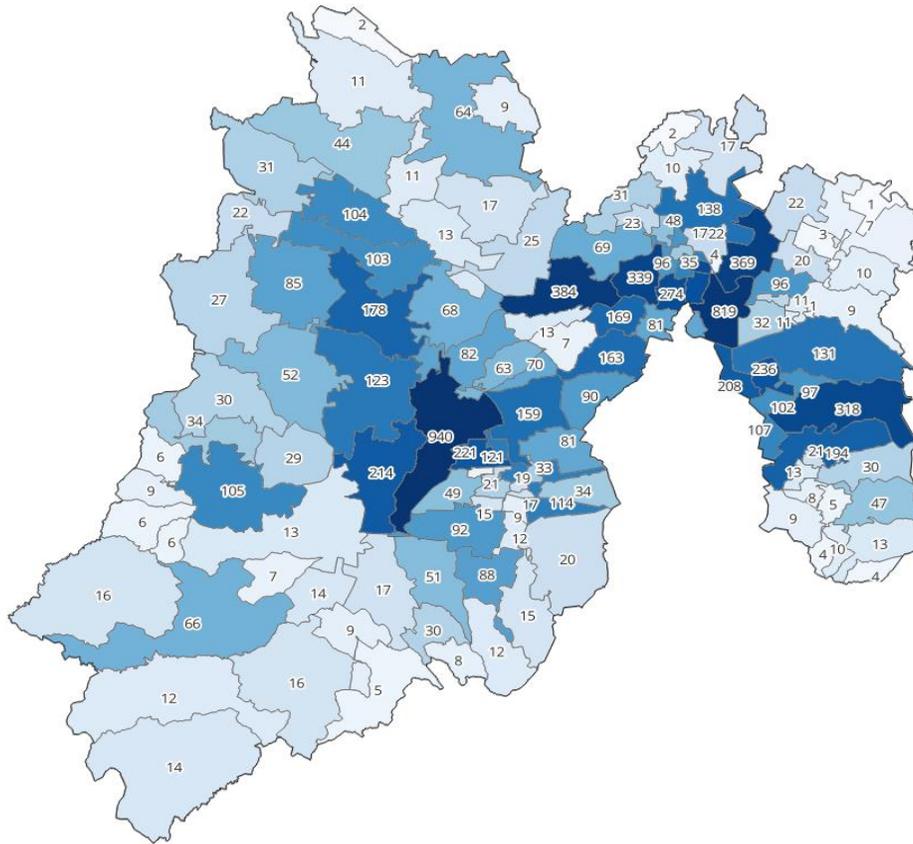
Conglomerado de educación superior	Número de centros educativos o facultades	Número de becarios adscritos
Instituciones Educativas Autónomas (IEA)	7	694
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx)	24	2,462
Tecnológicos y Universidades de control estatal del Estado de México (UCE)	34	6,267

**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

Los cinco centros educativos con mayor número de becarios inscritos son: el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco (UCE - 489 becarios), la Universidad Mexiquense del Bicentenario (UCE – 465 becarios), la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez (UCE – 460 becarios), la Facultad de Enfermería y Obstetricia (UAEMéx – 450 becarios) y el Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (UCE – 440 becarios). De las siete IEA, la que más beneficiarios tiene es la Facultad de Estudios Superiores de la UNAM-FES Iztacala (IEA – 220 becarios).

Las cinco carreras con más beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX son: Ingeniería en Sistemas Computacionales (961), Licenciatura en Enfermería (950), Ingeniería Industrial (575), Ingeniería Química (424) y Médico Cirujano (290), estas carreras concentran el 33.9% de todos los becarios.

## Mapa 1. Distribución del padrón de becarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX



**Fuente:** Elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

**Nota:** Todos los municipios registraron cuando menos un becario. Los cinco municipios con la mayor cantidad de becarios fueron Toluca con 940, Ecatepec con 819, Nicolás Romero con 384, Tecámac con 369 y Cuautitlán Izcalli con 339, los cuáles concentran el 30.2% del total. En contraste, aquellos que tuvieron la menor cantidad fueron Nopaltepec y Papalotla con uno, Apaxco y Polotitlán con dos y San Martín de las Pirámides con tres.

### Análisis de perfiles

La información del padrón de beneficiarios permite describir un perfil general de los beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. La Tabla 3, muestra 24 características agrupadas en seis subperfiles. El primer subperfil, muestra que la media del último promedio reportado de los becarios es de 8.96 con una desviación estándar de 0.48, lo cual indica que la mayor parte de los promedios están alrededor de 9 (más adelante se describe el análisis detallado de los promedios). Además, el 54% de los becarios son mujeres, el 99% son solteros y tienen una edad promedio de 20 años.

El segundo subperfil, residencia, muestra que el 79% de los becarios son originarios del Estado de México, 25% de ellos habitan en un municipio con colindancia geográfica con la Ciudad de México y el 57% vive en su zona metropolitana. En cuanto al uso de las redes sociales, el 74% usa Facebook, el 14.7% usa Google y menos del 10% usa otras redes sociales. Además, el 66.5% de los beneficiarios asisten a instituciones de educación superior adscritas a tecnológicos y universidades del Estado de México, 26.1% a la Universidad Autónoma del Estado de México y 7.3% a Instituciones Educativas Autónomas.

Finalmente, al realizar un cruce con la información de rezago social publicada por el CONEVAL se encontró que el 96% vive en municipios con grado de rezago social (GRS) muy bajo y bajo y solo 1% vive en zonas de alto GRS, esto es consistente con lo que se espera de una beca destinada a educación superior, cuyos centros de enseñanza se localizan en municipios con infraestructura que permita el desarrollo académico del estudiante. Además, el 67.8% de los alumnos reside en un municipio cuya población joven con rezago educativo es menor o igual al 9.4%, mientras que 7.8% proviene de municipios cuya población joven con rezago educativo es mayor a 9.4%.

**Tabla 3. Perfiles de beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX**

Variable de perfil	(control)	2021		2022		Total	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE
	Promedio	8.96	0.46	8.96	0.52	8.96	0.48
Desempeño académico y demográfico	Sexo (% de mujeres)	53.2%		55.1%		54.0%	
	Estado Civil (%solteros)	99.7%		99.8%		99.7%	
	Edad	20.53	1.39	19.69	1.39	20.17	1.45
Geografía	Origen (% Edo. Méx.)	0.79		0.79		79.0%	
	Origen de Mpios Colindantes con CDMX (%)	25.8%		25.6%		25.7%	
	Origen de Mpios en ZM de CDMX (%)	56.6%		58.9%		57.5%	
Red Social	Facebook	72.5%		73.1%		72.7%	
	Google	15.0%		14.3%		14.7%	
	LinkedIn	0.2%		0.1%		0.2%	
	Twitter	1.4%		1.0%		1.2%	
	Yahoo	0.1%		0.3%		0.2%	
	Sin red social reportada	10.7%		11.2%		10.9%	
Tipo de Institución de Educación Superior (% de becarios)	Instituciones Educativas Autónomas	9.7%		4.3%		7.3%	
	Tecnológico y Universidades de Control Estatal	66.1%		67.1%		66.5%	
	Universidad Autónoma del Estado de México	24.2%		28.6%		26.1%	
	Sin institución reportada	0.0%		-		0.1%	
Rezago Social (De menor a mayor en porcentaje)	Muy Bajo	-		-		78.6%	
	Bajo	-		-		17.1%	
	Medio	-		-		3.5%	
	Alto	-		-		0.8%	
Población con rezago educativo	<=9.4%	-		-		67.8%	
	>9.4%	-		-		7.8%	
	N/D	-		-		24.4%	

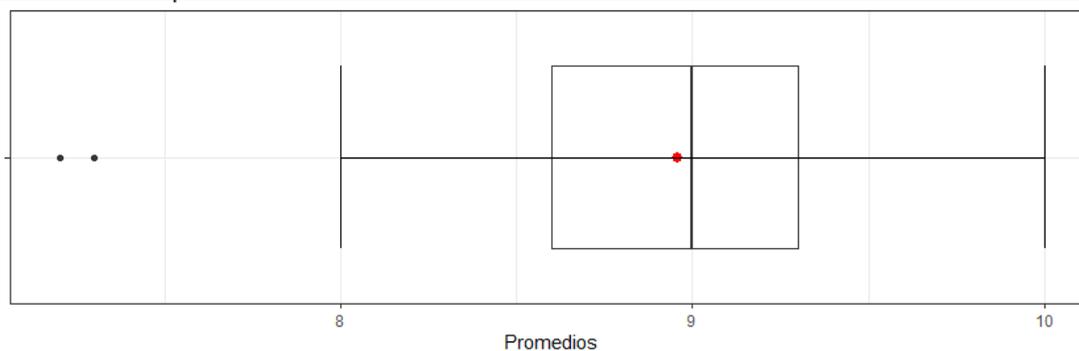
**Fuente:** Elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

## Análisis de desempeño académico

El promedio de notas académicas durante el último periodo escolar es la variable *proxy* de resultado con la que se puede medir el impacto del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, ya que permite identificar si los becarios responden al incentivo de la beca, dadas sus características sociodemográficas. Por tanto, el análisis del último promedio reportado puede ser un referente de dos cosas: i) efectividad de la focalización del Programa y ii) riesgo de perder el apoyo de la beca antes de terminar el periodo de apoyo señalado, es decir, se analizarán las probabilidades de que un alumno pueda no continuar con la beca dadas sus características sociodemográficas.

Para analizar la efectividad de la focalización del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX se utilizará un análisis de distribución de los últimos promedios reportados de los becarios. El gráfico N muestra un diagrama de caja con la distribución de los promedios, mostrando diferentes características de los promedios. El primer hallazgo es que más de la mitad de los becarios tienen un promedio igual o mayor a 9 (53.6% de los becarios representados por la mediana); además, también observamos valores extremos a la izquierda de la distribución, alrededor de un promedio de 7.2, estos becarios podrían ser estudiantes vulnerables y caer dentro de los criterios especiales; otro aspecto que revela el diagrama de caja es que la media del promedio de calificaciones (8.95 punto rojo) es menor que la mediana, lo cual indica que la distribución de los datos está ligeramente sesgada a la izquierda, en estos casos la convención estadística sugiere que la mediana es un mejor estadístico para representar los promedios de los alumnos.

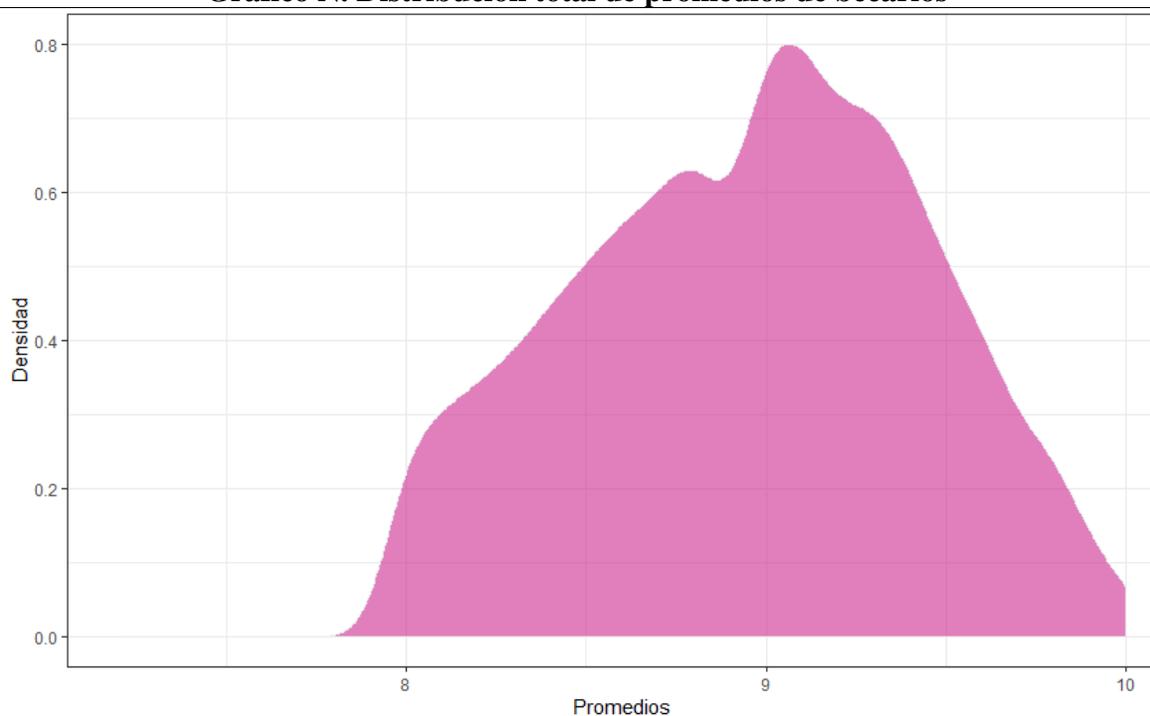
**Gráfico N. Distribución del último promedio reportado de beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX**



**Fuente:** elaboración propia, con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

De lo anterior, podemos ver que la diferencia entre la mediana y la media es relativamente pequeña (apenas 0.5 puntos) y se podría esperar que la distribución se parezca a una normal estándar; no obstante el Gráfico N muestra que la distribución tiene un fuerte sesgo a la izquierda y que justo antes al llegar a 8.9 la distribución detiene su crecimiento (de hecho, la caída de 8.8 a 8.9 es de 19.4% después de un crecimiento sostenido) y en 9 (justo en la mediana) la distribución crece súbitamente 52.9% (el mayor crecimiento dentro de la distribución). Una hipótesis de este comportamiento es que existe una “barrera psicológica” de efecto de redondeo en 9; es decir, es posible que al asignar las calificaciones los profesores prefieran asignar un “9” aunque la calificación real sea “8.9” o incluso “8.8” porque quieren “ayudar/castigar” a sus alumnos.

**Gráfico N. Distribución total de promedios de becarios**

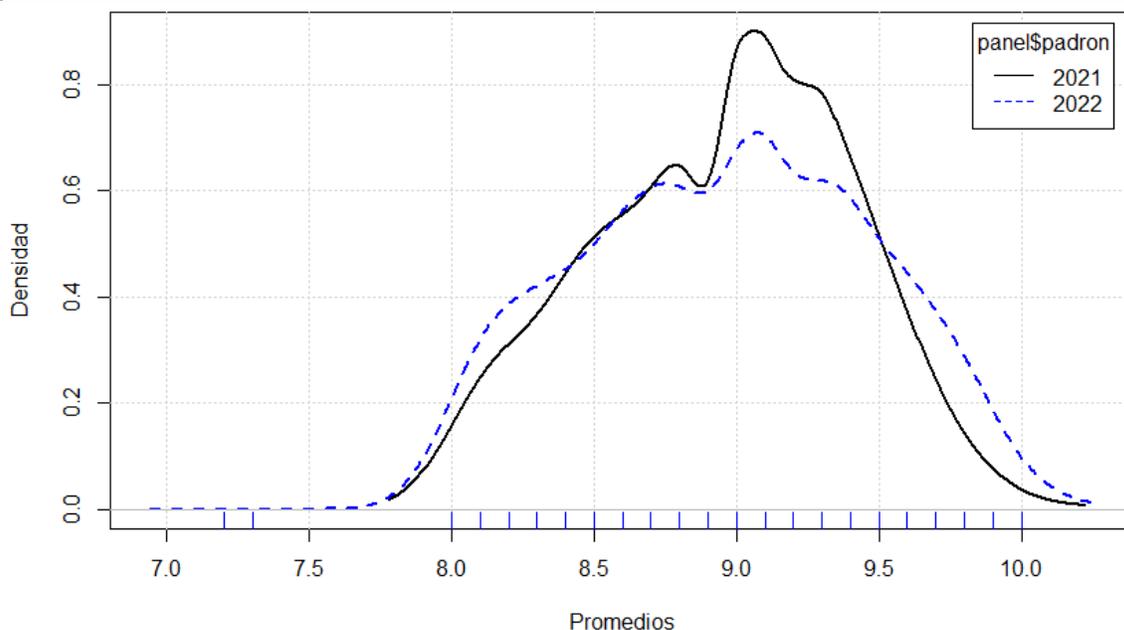


**Fuente:** elaboración propia, con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

De hecho, el Gráfico N muestra que el fenómeno de “barrera psicológica” es consistente incluso si separamos las distribuciones por año. Se puede observar que en 2021 la distribución de 8.9 a 9 es de 72%, aún más grande que el efecto si tomamos la distribución total; en 2022,

el efecto es menor, de 27.6%, pero sigue siendo el cambio más drástico dentro de la distribución para el año de referencia (llama la atención la distribución de 2022 se parece mucho a una normal estándar).

**Gráfico N. Distribución de promedios de becarios por año de incorporación**



**Fuente:** elaboración propia, con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

## **4. Modelos de evaluación**

### **4.1 Análisis Cualitativo:**

#### **4.1.1 Entrevistas semiestructuradas**

El objetivo de esta sección es obtener información pormenorizada sobre la experiencia de los beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, con el fin de evaluar su efectividad e impacto cualitativo en la decisión de los estudiantes de continuar sus estudios de nivel superior. Esta sección permite complementar los resultados obtenidos del análisis cuantitativo de los registros administrativos del programa y apuntalar los escenarios y realidades bajo las cuáles opera el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, desde la perspectiva de sus beneficiarios. A continuación, se exponen la metodología, logística y resultados obtenidos de la realización de la implementación de dos instrumentos de análisis: i) la entrevista semiestructurada y ii) la encuesta electrónica.

#### **4.1.2 Metodología: diseño de instrumento (cuestionario) y ejes temáticos**

El diseño del cuestionario para entrevistar a los beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX se realizó con una perspectiva que abarcó cinco ejes temáticos principales, se prestó atención a la claridad de las preguntas con el fin de cubrir los aspectos importantes de cada uno. Además, se consideraron distintas modalidades de respuesta como preguntas abiertas y de opción múltiple- con el objeto de recopilar datos cuantitativos y cualitativos de manera fiable. Por último, se puso en marcha la versión final del cuestionario en una muestra de beneficiarios con el propósito de obtener información provechosa sobre su experiencia con la beca y el impacto de esta en su formación académica.

A continuación, se describe la finalidad de cada uno de los ejes temáticos en que se dividió el cuestionario:

- I. *Motivación para solicitar la beca:* El propósito de este eje temático tuvo como fin explorar la experiencia educativa de los estudiantes a partir de la recepción de la beca y cómo el apoyo financiero recibido impactó en su práctica educativa.
- II. *Experiencia del proceso de solicitud:* Con el fin de estimar la calidad y eficacia

del proceso de solicitud para la obtención de la beca y la percepción de los beneficiarios hacia el mismo, se abordaron preguntas relacionadas con la facilidad en el acceso a la información, la posible dificultad de cumplir los requisitos y la comunicación efectiva con las autoridades educativas.

- III. *Destino del apoyo económico*: Este eje temático se orientó a recopilar información pormenorizada sobre cómo fueron invertidos los fondos de la beca e indagar si el apoyo económico impactó en los estudios de los beneficiarios y les permitió explorar oportunidades que de otra manera no hubieran sido posibles.
- IV. *Impacto en metas y aspiraciones futuras*: En este apartado, se buscó entender el impacto a largo plazo de la beca y si esta fue un motor para el avance académico y profesional de los beneficiarios, además, si influyó en su capacidad para fijarse mayores objetivos en su campo de estudio.
- V. *Sugerencias para otros estudiantes*: Se incluyeron preguntas destinadas a indagar sobre las redes de apoyo de los beneficiarios con el fin de aprovechar su experiencia y perspectiva para ayudar a mejorar el proceso de solicitud y abonar positivamente la experiencia de futuros candidatos.

#### **4.1.3 Métodos: entrevista semiestructurada**

La entrevista es una técnica de recopilación de información que conlleva una interacción verbal entre dos personas (entrevistador y entrevistado) mediante la cual se efectúa un intercambio de comunicación cruzada (Olabuénaga, 2009). En específico, la entrevista semiestructurada permite una interlocución dinámica entre el entrevistador y el entrevistado con un mayor grado de flexibilidad en las respuestas a partir de preguntas planeadas. La ventaja de este tipo de entrevista es que posibilita una mayor adaptabilidad hacia los entrevistados y reduce formalismos (Laura Díaz Bravo, 2013), facilitando la expresión de sus opiniones y experiencias.

Las entrevistas efectuadas a los estudiantes beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX se realizaron mediante un proceso de selección minucioso que tuvo como base las áreas estratégicas establecidas y aprobadas por COMECYT, además, se implementó un criterio de selección con un componente aleatorio que se inclinó por una

muestra equilibrada de tres hombres y tres mujeres, con la finalidad de asegurar una representación equitativa de género y garantizar la inclusión de diversas perspectivas.

En cuanto a la logística para la implementación de las entrevistas, el personal de COMECYT se coordinó con las autoridades educativas y con los estudiantes beneficiarios de diversas carreras, en la tabla E1 del Anexo E se especifican las fechas en las cuales se realizaron las entrevistas semiestructuradas en campo; de igual manera, en el Anexo E se describen las fechas en las que se llevó a cabo el cuestionario electrónico de entrevistas semiestructuradas. Una vez establecidos estos detalles, el equipo de entrevistadores se trasladó a los lugares acordados para realizar las entrevistas. Esta planificación garantizó que las entrevistas se realizaran de manera oportuna y adecuada.

Durante las entrevistas efectuadas con los beneficiarios de la beca, se estableció una dinámica de interacción abierta y sin restricciones, con el propósito de asegurar un ambiente cómodo y agradable en el cual los entrevistados pudieran compartir sus experiencias y perspectivas de manera abierta y sin influencias externas, lo cual posibilitó la apertura y honestidad en las respuestas. Durante los 30 minutos de duración de la entrevista, se hizo una breve presentación del entrevistador y de los fines de esta, además, se garantizó la confidencialidad de los datos personales y de la información proporcionada, así como la ausencia de personal académico o representantes de COMECYT, lo que permitió a los beneficiarios expresar sus opiniones con total sinceridad y sin temor a consecuencias.

#### **4.1.4 Métodos: encuesta electrónica**

La encuesta electrónica titulada "Tu experiencia con el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX" fue una herramienta diseñada para recopilar información específica de los beneficiarios sobre su experiencia con la beca. La encuesta se implementó de manera electrónica, garantizando la confidencialidad de las respuestas de los participantes. Para llevar a cabo esta encuesta, COMECYT envió un correo a una muestra aleatoria de 100 alumnos seleccionados del padrón de beneficiarios el 13 de julio de 2023, los destinatarios tuvieron un periodo para responder hasta el 21 de julio a las 17:00 hrs.

La encuesta abordó cinco ejes temáticos relacionados con la experiencia de los beneficiarios: la motivación para solicitar la beca, la experiencia del proceso de solicitud, el destino del apoyo económico, el impacto en metas y aspiraciones futuras, así como sugerencias para otros estudiantes. Sin embargo, a pesar de la cuidadosa planificación, la participación efectiva fue menor de la esperada, quedando por debajo del 30% que se tenía como objetivo. Es importante mencionar que la temporalidad de la encuesta fue un factor clave, pues, coincidió con la época vacacional, lo que pudo haber influido en la tasa de participación obtenida. Aunque la participación fue menor de lo anticipado, la encuesta realizada suministró información valiosa e importante sobre la apreciación de los beneficiarios en relación con la beca.

#### **4.1.5 Resultado de análisis cualitativo de encuestas electrónicas y entrevistas a beneficiarios.**

La presente sección describe los hallazgos de los cuestionarios realizados entre el 13 y 21 de julio y las entrevistas aleatorias efectuadas el 20 y 21 de julio a los estudiantes beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Dado el reducido tamaño de la muestra que integra información de 22 becarios (16 cuestionarios y 6 entrevistas semiestructuradas), esta metodología resulta un ejercicio cualitativo de exploración que sirve para enriquecer la información estadística que permite obtener una mejor comprensión de las experiencias y percepciones de los estudiantes beneficiarios de la beca.

Los resultados obtenidos permitieron analizar y comprender como el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX ha influido en la experiencia educativa de los estudiantes, así como evaluar la efectividad e impacto en la decisión de los beneficiarios de continuar sus estudios de nivel superior y si ha sido un factor determinante en su rendimiento académico.

El presente análisis busca proporcionar información relevante sobre cinco ejes temáticos: i) motivación para solicitar la beca, ii) experiencia del proceso de solicitud, iii) destino del apoyo económico, iv) impacto en metas y aspiraciones futuras, y v) redes de apoyo y sugerencias para otros estudiantes. Se espera que la información generada pueda ser de utilidad para mejorar la implementación y eficacia del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

## Motivación para solicitar el beneficio del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

- Encuestas electrónicas: El análisis muestra que el 100% de los estudiantes encuestados considera que la beca les ha ayudado a enriquecer su experiencia educativa al proporcionarles apoyo para la compra de materiales y solventar otros gastos relacionados con sus estudios. Esto señala que los beneficiarios valoran positivamente el impacto de la beca en su desarrollo académico y reconocen su importancia para mejorar su práctica educativa.
- Entrevistas: En cuanto a los estudiantes entrevistados, los resultados advierten que el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX ha acrecentado su formación al cubrir los costos de prácticas de campo, proveerles material y equipo necesario, y permitirles pagar la colegiatura, lo que ha representado un apoyo significativo en términos económicos y académicos.
- Conclusión de apartado: En general, tanto los beneficiarios encuestados como los entrevistados, expresaron que el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX es un incentivo para la motivación y mejora o mantenimiento del rendimiento académico de los beneficiarios, lo que destaca la importancia de este tipo de apoyo para la continuidad de los estudios de nivel superior.

### I. Experiencia del proceso de solicitud

- Encuestas electrónicas: El 84% de los estudiantes afirma que el proceso para obtener la beca fue sencillo. Las principales razones citadas son la facilidad para subir documentos en línea y el apoyo recibido por parte de las instituciones educativas. Por otro lado, un 16% menciona que el proceso fue más complicado debido a la cantidad de requisitos, el promedio solicitado y al tiempo de espera para recibir los resultados y pagos.
- Encuestas electrónicas: En cuanto a la dificultad para cumplir con los requisitos, el 68% de los becarios afirma que no tuvo impedimentos porque ya contaban con los documentos necesarios. Esto advierte que la mayoría de los beneficiarios se

encontraban en condiciones pertinentes para cumplir con los criterios establecidos en las Reglas de Operación.

- Encuestas electrónicas: El 79% de los becarios recibió asesoría y acompañamiento por parte de su escuela en temas relacionados con la beca. Esto apunta a que la institución de educación superior desempeña un papel importante como primer punto de contacto para resolver dudas, llevar a cabo trámites y proporcionar avisos relevantes. Sin embargo, un 21% de los estudiantes no respondió o no ha solicitado información en su escuela, lo que puede sugerir una falta de comunicación o apoyo para algunos beneficiarios.
- Entrevistas: Existe una percepción confusa entre los alumnos respecto a la procedencia de los correos de seguimiento sobre la beca. Los estudiantes creen que estos correos son enviados directamente por su institución educativa, cuando en realidad provienen de COMECYT, la entidad que otorga el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Esta confusión podría deberse a la falta de claridad o comunicación sobre la fuente real de las misivas.
- Encuestas electrónicas: el 68% de los estudiantes no sabe por qué se les otorgó la beca solo en los primeros años de su carrera, esto advierte una posible falta de información clara y entendimiento sobre los requisitos y criterios de selección; es indispensable que las instituciones educativas y el COMECYT trabajen en comunicación franca y transparente con los beneficiarios asegurándose de que comprenden plenamente el proceso de selección y otorgamiento de la beca.
- Conclusión de apartado: El alto porcentaje de estudiantes que considera el proceso de obtención de la beca como sencillo resulta animador y destaca la eficacia de la plataforma en línea y el respaldo de las instituciones educativas.

## **II. Destino del apoyo económico**

- Entrevistas y encuestas electrónicas: el 89% de los estudiantes considera que hubiera enfrentado contrariedades para continuar con sus estudios de no haber recibido el apoyo de la beca. Este resultado es sobresaliente y sugiere que la beca ha sido trascendental para superar posibles obstáculos económicos que hubieran dificultado su permanencia en la institución educativa.

- Encuesta electrónica: el 74% de los estudiantes declara que, de no contar con la beca, habrían tenido que trabajar, lo que probablemente hubiese afectado negativamente su desempeño académico. Este resultado resalta la importancia de la beca para posibilitar que los estudiantes se concentren en sus estudios sin tener que preocuparse por enfrentar dificultades económicas.
- Conclusión de apartado: El apoyo económico proporcionado por el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX resulta esencial para los beneficiarios al permitirles superar dificultades económicas y concentrarse en sus estudios sin sacrificar su rendimiento académico. Los resultados obtenidos tanto de entrevistas como de encuestas electrónicas subrayan el valor de la beca en la superación de los desafíos económicos de los beneficiarios.

### **III. Impacto en metas y aspiraciones futuras**

- Encuesta electrónica: En relación con el rendimiento académico, el 74% de los estudiantes percibe que la beca ha influido en su desempeño, dentro de este grupo, el 58% considera que su promedio ha mejorado desde que recibe la beca. Estos resultados son destacados, pues, al contar con recursos para pagar la colegiatura, adquirir materiales o incluso para cubrir gastos de transporte, los beneficiarios tienen una mayor disposición para dedicarse enteramente a sus estudios, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico.
- Encuesta electrónica y entrevistas: Mientras que un 31% indica que se ha mantenido estable en su promedio, solo el 11% menciona que ha disminuido. El hecho de que su rendimiento se haya mantenido estable es una señal positiva de que la beca les ha permitido conservar su nivel académico y no ha habido detrimento en su desempeño. En cuanto a los beneficiarios que señalan ha bajado su promedio, es importante considerar que existen múltiples factores que pueden influir en su desempeño, tal es el caso de las complejidades propias de cada área de conocimiento.
- Encuesta electrónica: El análisis de los resultados relacionados con la terminación de la carrera sin la beca revela que existe una percepción diversa entre los estudiantes encuestados. El 42% de ellos considera que podrá concluir sus estudios sin la beca durante el último periodo de su formación académica, lo que apunta que una parte

significativa de los beneficiarios tiene la confianza y los recursos necesarios para terminar su carrera, incluso sin el apoyo económico de la beca. El 53% piensa que *tal vez* podrá terminar la carrera sin la beca, lo cual desvela incertidumbre en cuanto a la posibilidad de terminar su educación superior. Finalmente, un 5% afirma que no podrá terminar la carrera sin ayuda de la beca, esto puede estar vinculado a situaciones económicas particulares o a la falta de otras fuentes de apoyo.

- Encuesta electrónica: El análisis de resultados relacionados con el plan para apoyar los estudios una vez que el periodo de recepción de la beca termine sugiere una situación variada entre los estudiantes encuestados y entrevistados. El 26% de los estudiantes aún no tiene un plan definido para apoyar sus estudios una vez que el periodo de apoyo de la beca termine, lo cual indica incertidumbre o inconvenientes para encontrar una solución pertinente para continuar sus estudios. Por otro lado, el 74% de los estudiantes encuestados restante planea trabajar y estudiar o buscar otra beca para continuar con sus estudios. La mayoría de los beneficiarios tiene la intención de trabajar y estudiar al mismo tiempo, esta estrategia puede representar un gran desafío, pues, requiere un nivel elevado de organización y dedicación para mantener el equilibrio entre el trabajo y los estudios.
- Conclusión de apartado: Estos datos revelan el papel fundamental del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX al brindar la oportunidad a los beneficiarios de dedicarse plenamente a sus estudios y respaldarlos en sus gastos educativos, lo cual destaca la necesidad de seguirles procurando apoyo constante a medida que se acerca el fin del periodo de la beca.

#### **IV. Redes de apoyo y sugerencias para otros estudiantes**

- Encuesta electrónica y entrevistas: El análisis de las respuestas sobre si los estudiantes conocen a compañeros que no recibieron la beca y continúan estudiando, muestra una disparidad en las reacciones de los estudiantes entrevistados. Por un lado, un grupo de estudiantes refiere que sí conoce a compañeros que no recibieron la beca y siguen estudiando, pero su desempeño académico no es el óptimo.
- Entrevistas: En general, existe una percepción positiva de los estudiantes beneficiarios hacia el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX y la consideran un gran

apoyo para su formación estudiantil, el hecho de que recomienden la beca a otros estudiantes manifiesta que han experimentado beneficios importantes y desean que otros puedan aprovechar esta oportunidad.

- Conclusión de apartado: La multiplicidad de respuestas de los beneficiarios en cuanto a si conocen a compañeros que no recibieron la beca y siguen estudiando revela una gran variedad de situaciones. En cuanto a la percepción de los beneficiarios entrevistados del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX resulta ser positiva, lo cual se manifiesta en su disposición a recomendarla.

En resumen, el análisis de las encuestas y las entrevistas sobre del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX muestra que entre los beneficiarios entrevistados y encuestados se valora positivamente el apoyo que reciben por parte de COMECYT y se estima que ha tenido un impacto valioso en su experiencia educativa. Sin embargo, también se identifican áreas de mejora, como proporcionar mayor claridad en el proceso de solicitud y mantener una comunicación efectiva con los beneficiarios. Además, es importante considerar la incertidumbre y preocupación que algunos estudiantes afrontan sobre cómo financiar sus estudios una vez que termine el periodo de apoyo de la beca, así como su deseo e interés de continuar recibiendo el apoyo económico. Es importante mencionar que el presente ejercicio es de corte cualitativo y no es un ejercicio estadísticamente representativo del total de padrón de becarios, por lo cual en las siguientes secciones se realizará un análisis cuantitativo con mayor representación estadística. No obstante, los presentes resultados son valiosos ya que permiten conocer de primera mano cuáles son las inquietudes y beneficios que han expresado los becarios (ver Tabla E3 en Anexo E para mayor referencia de las respuestas de la encuesta electrónica). Estos resultados pueden ser útiles para tomar decisiones informadas y mejorar el en el futuro.

## 4.2 Análisis Cuantitativo

### 4.2.1 Identificación del modelo econométrico

El objetivo general del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX es: “Contribuir al mejoramiento socioeconómico de las personas mexiquenses que hayan sido aceptadas en programas escolarizados de nivel superior para cursar alguno de los periodos escolares correspondientes a los primeros dos años del programa de estudios en instituciones de educación superior mediante el otorgamiento de becas para su formación y desarrollo profesional”.

Dado el actual objetivo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, es claro que el beneficiario receptor del apoyo monetario mejora sus condiciones socioeconómicas ya que recibe un apoyo monetario que complementa su actual nivel de ingresos; por tanto, se cumple parte del objetivo general en el que se menciona “contribuir al mejoramiento socioeconómico de las personas mexiquenses” y estaría pendiente conocer el impacto de la beca en el desarrollo profesional del becario en el futuro. No obstante, esto presenta un reto para el planteamiento de una evaluación de impacto rigurosa ya que se presentan los siguientes factores que obstaculizan un análisis de inferencia causal:

- Sobregeneralización del objetivo del Programa. El objetivo tiene un área de oportunidad en la especificidad respecto al problema de política pública que desea resolver. Es decir, la intervención consiste en otorgar apoyos económicos a alumnos de educación superior, pero hace falta detallar el problema de qué aspecto particular desea cambiar, por ejemplo, se podría agregar al objetivo una o varias de las siguientes problemáticas:
  - Evitar deserción en los primeros años.
  - Aumentar la eficiencia terminal de los programas de estudio.
  - Motivar el estudio de una rama académica incrementando la matrícula en dichas áreas (ciencias exactas o ingenierías).
  - Que los alumnos titulados consigan un empleo una vez egresados.

- El programa es de reciente implementación. En 2021 y 2022, se realizaron las dos primeras convocatorias en las que se priorizó la incorporación a alumnos de primer ingreso con promedios de desempeño escolar de nueve en su nivel de estudios inmediato anterior (usualmente bachillerato), los alumnos que aplicaron a la beca no han concluido aún con el periodo de recepción de la beca ni con sus estudios; por tanto, la evaluación de impacto en temas de futuro profesional es prematura al momento de realizar la presente evaluación.

Los aspectos antes mencionados presentan un reto de identificación causal para la evaluación del programa. Sin embargo, con los actuales datos administrativos del padrón de aplicantes (estudiantes que recibieron la beca y estudiantes que aplicaron, pero no la recibieron), se pueden realizar dos importantes ejercicios de evaluación:

- I. Conocer las variables de mayor impacto o que más influyen en que un aplicante reciba o no el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Este ejercicio se puede realizar con un modelo de variable dependiente limitada: *Logit*, mismo que presenta las siguientes grandes ventajas:
  - Contar con un modelo cuantitativo de preselección de becarios. Con este modelo, COMECYT podría hacer una preselección de becarios basada en las características sociodemográficas de los alumnos, con lo que se podría hacer más eficiente el uso de recursos públicos del Estado de México.
  - Sentar las bases para exportar el modelo a otros programas de transferencias condicionadas.
- II. Elaborar un ejercicio analítico de simulación de evaluación de impacto con modelo de Diferencias en Diferencias (DiD), usando la variable promedio como dependiente y la variable de resultado (recibir/no recibir beca) como variable de tratamiento. Este ejercicio permitiría conocer un escenario hipotético en el que el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX pudo atraer a becarios con mayor promedio escolar que con o sin beca pudieron haber seguido sus estudios (un tema de autoselección). El ejercicio puede replicarse cuando la primera y la segunda generación de becarios terminen de recibir sus apoyos y reporten sus promedios, lo cual identificaría el impacto del Programa en el desempeño educativo.

Los modelos econométricos antes mencionados son ejecutados en el presente estudio con los datos administrativos del padrón de aplicantes del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Primero, se muestran los resultados del modelo Logit y posteriormente los correspondientes a la simulación del DiD.

#### 4.2.2 Metodologías de evaluación: Logit

En la presente sección se analiza el efecto de diferentes covariables de los alumnos en el resultado de recibir/no recibir el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Es decir, en el caso del proceso de selección de becarios se analizarán las probabilidades de recibir/no recibir la beca, basado en una serie de características de los potenciales becarios (covariables). La representación matemática de la variable dependiente es la siguiente:

$$resultado_i = \begin{cases} 1 & \text{si el alumno recibió Beca} \\ 0 & \text{si el alumno no recibió Beca} \end{cases} \quad (1)$$

Se dice que la variable de resultado es “limitada” debido a que solo toma dos valores uno y cero. De esta manera, si buscamos conocer cuál es el efecto del promedio del alumno en la obtención de la beca, podemos recurrir a la estimación de los siguientes modelos econométricos: Probabilidad Lineal (MPL), Probit y Logit (Wooldrige, 2012). Para el presente análisis se utilizará el modelo Logit ya que cuenta con las siguientes ventajas metodológicas sobre los otros dos modelos:

- Logit contra MPL. El modelo MPL, que se calcula a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), mide la respuesta lineal de la variable dependiente a un cambio en las variables independientes; sin embargo, el MPL puede generar coeficientes estimados con probabilidades mayores a uno o menores a cero, lo cual no tiene sentido interpretativo desde el punto de vista probabilístico. En este aspecto, la ventaja de usar un modelo Logit es que permite generar predicciones en el rango de uno y cero, lo cual tiene interpretación desde el punto de vista predictivo.
- Logit contra Probit. El modelo Probit, al igual que Logit, permite generar interpretaciones en los rangos de uno y cero; no obstante, el Logit tiene la ventaja de que sus parámetros estimados tienen una interpretación directa de los coeficientes

estimados basados en el logaritmo de la ratio de las probabilidades de ser beneficiario y no ser beneficiario (odds ratio), esto debido a que los errores siguen una distribución logística. Por el contrario, en un modelo Probit es necesario realizar una transformación de los resultados (la inversa de la función acumulada de la distribución normal estándar). Por tanto, se elige un modelo Logit por conveniencia matemática.

#### 4.2.1.1 Modelo Logit

El modelo Logit se representa de la siguiente manera:

$$Pr(\text{resultado}_i = 1|X_i) = \Phi(X_i'\beta) = \frac{\exp(X_i'\beta)}{1 + \exp(X_i'\beta)} \quad (2)$$

La primera parte de la ecuación anterior se lee de la siguiente manera: la probabilidad de que el alumno solicitante ( $i$ ) sea elegido como becario ( $\text{resultado}_i = 1$ ) dado una serie de características ( $X_i$ ). La función  $\Phi(\cdot)$  representa una función de distribución logística. Esto permite una interpretación directa de los coeficientes, para lo cual se establece el siguiente cálculo:

$$\frac{Pr(\text{resultado}_i = 1|X_i)}{Pr(\text{resultado}_i = 0|X_i)} = \frac{Pr(\text{resultado}_i = 1|X_i)}{1 - Pr(\text{resultado}_i = 1|X_i)} = \exp(X_i'\beta) \quad (3)$$

Por tanto, calculando el logaritmo de la ecuación (3) se obtiene el siguiente resultado:

$$\log\left(\frac{Pr(\text{resultado}_i = 1|X_i)}{Pr(\text{resultado}_i = 0|X_i)}\right) = X_i'\beta \quad (4)$$

De la ecuación (4) podemos interpretar  $\beta_k$  como: un cambio marginal de  $X_k$  implica un cambio de  $100 \times \beta_k\%$  en la ratio de probabilidad que  $\text{resultado}_i$  sea igual a uno sobre la probabilidad de que sea igual a cero. Estas ecuaciones del modelo Logit serán aplicadas para conocer qué características sociodemográficas y educativas ( $X_k$ ) tienen un efecto en el resultado de ser elegido o no como beneficiario del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Basado en la ecuación (4), la especificación a estimar será la siguiente:

$$\text{resultado}_i = \beta_k X_i' + v_i \quad (5)$$

Donde  $resultado_i$  se define en la ecuación (1),  $v_i$  es un término de error que se distribuye  $\Phi(\cdot)$  y  $X_i'$  es un vector de características que se agrupan para formar diferentes combinaciones de modelos conforme al siguiente cuadro:

**Tabla 1. Variables independientes de cada modelo (vector  $X_k$ )**

	Descripción/valores
<b>Modelo 1:</b> Mecanismos de enrolamiento	Promedio
	Promoción de enrolamiento
	Área estratégica: Ciencias Médicas y de la Salud
	Área estratégica: Ingenierías
	Área estratégica: Matemáticas y Física
<b>Modelo 2:</b> Modelo 1 + Características sociodemográficas	Área estratégica: Química y Biología
	Sexo: mujer/hombre
	Edad
	Entidad de nacimiento Estado de México
<b>Modelo 3:</b> Modelo 2 + Rezagos sociales y educativos	Habita en zona metropolitana del Valle de México
	Municipio con rezago social muy bajo
<b>Modelo 4:</b> Modelo 3 + Tipo de centro educativo	Municipio con porcentaje de rezago educativo es mayor a 11.3% (rezago educativo Edo. Méx.)
	Nombre del Instituto o Universidad: Institución de ES de Control Estatal
	Tecnológico o Instituto Tecnológico
<b>Modelo 5:</b> Modelo 4 + Redes Sociales	Universidad
	Red Social Profesional (Likendin o Twitter)
<b>Modelo 6 y 7:</b> Combinación de variables seleccionadas por técnicas: <i>Stepwise y Lasso</i>	Red Social Facebook

**Fuente:** elaboración propia, con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

En total, se cuenta con 17 covariables que describen de manera general el perfil del alumno de educación que aplicó al Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. En el Modelo 1, representa de manera general los requisitos plasmados en las ROP del Programa: se espera que el promedio de aplicación tenga un efecto positivo en recibir la beca; que el

periodo de promoción (año de enrolamiento o convocatoria) no influya en obtener el apoyo; y que las áreas estratégicas relacionadas con ciencias exactas (Matemáticas, Física, Química y Biología) tengan un efecto positivo en obtener la beca ya que son la prioridad de enrolamiento del Programa.

Por su parte, el Modelo 2 representa las características sociodemográficas como: sexo, las estadísticas descriptivas indican que hay un mayor porcentaje de mujeres por lo que se puede esperar una relación positiva en ser mujer y recibir el apoyo; de la edad se espera que no tenga un efecto estadísticamente significativo, pero es posible que entre mayor sea el aplicante menor sea su probabilidad de recibir el apoyo; en cuanto a si el participante nació en el Estado de México se espera que esto tenga un efecto positivo ya que la beca está destinada a personas que viven en dicha entidad; en cuanto a si el aplicante habita en un municipio de la zona metropolitana del Valle de México se espera que el efecto sea negativo ya que una mayor cercanía a la Ciudad de México implica mayores alternativas de educación para el aplicante y que esto lo lleve a optar por una institución que no contempla el programa.

El Modelo 3 incluye las características de rezago social de cada una de las municipalidades del Estado de México en las que habitan los solicitantes, se espera que si el estudiante pertenece a una zona de bajo rezago social tenga una mayor posibilidad de recibir la beca ya que los centros de educación superior, por lo general, se asientan en zonas urbanas con niveles de rezago bajo y los estudiantes de educación media superior tienen mayores facilidades de asistir a estudios superiores. No obstante, en el caso del rezago educativo se espera que, si el aplicante proviene de municipios con un rezago mayor a la media estatal, tenga una menor posibilidad de estudiar la educación superior y quede rechazado de la beca en parte porque operaría un proceso de autoselección (se explicará esto en las conclusiones).

El Modelo 4 incorpora el tipo institución a la cual se encuentra incorporado el postulante, estas variables fueron incluidas como controles (características que absorben algún tipo de variación) y no se espera un resultado preliminar, pero que estadísticamente pudieran ser relevantes en el proceso de selección de becarios.

El Modelo 5 recupera las redes sociales más usadas por los postulantes a las becas y se espera que aquellos que usen una red social como Twitter o LinkedIn tengan una mayor posibilidad

de recibir la beca ya que puede ser que estos alumnos estén perfilando ya una postura profesional y quieran proyectarse en etapas tempranas al mundo laboral.

Finalmente, los Modelos 6 y 7 representan una combinación de las variables utilizadas en los modelos antes descritos, para esto se utilizaron los modelos estadísticos *Stepwise* (Hayes, 2012) y *Lasso* que tienen las bondades de seleccionar las covariables que mayor influencia tienen predecir la variable dependiente, en este caso el resultado de recibir o no el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, basados en análisis de varianza.

#### 4.2.2.1 Resultados Modelo Logit

La Tabla 2 resume los resultados obtenidos de los seis modelos antes descritos. Los coeficientes obtenidos en los modelos Logit (1) a (6) indican que un cambio de una décima en el “Promedio de aplicación” incrementa el logaritmo de la ratio de la probabilidad de obtener la beca (sobre la probabilidad de no obtenerla) y es estadísticamente significativo al 99%. Para facilitar la interpretación, se aplica el factor exponencial sobre los parámetros estimados de la siguiente manera:

$$\exp(\widehat{\beta}_k) = \frac{Pr(\text{resultado}_i = 1|X_k)}{Pr(\text{resultado}_i = 0|X_k)} \quad (6)$$

Con el cálculo anterior, la interpretación se vuelve más intuitiva, por ejemplo, en el modelo (1), un cambio de una décima en el “Promedio de la aplicación” se relaciona con un incremento en la probabilidad de obtener la beca (sobre la probabilidad de no obtenerla) por un factor de 1.5. Esto es un hallazgo muy importante ya que el promedio juega un papel fundamental en ser aceptado como beneficiario del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, a pesar de que los alumnos que resultaron no ser beneficiarios tenían un promedio de aplicación de al menos 8.0. En el Gráfico 1 se observa que los que recibieron la beca están más cargados al promedio inicial de 9 y 10, mientras que los no elegibles tiene un rango de distribución de promedio incluso desde 6.5.

Además, los resultados indican que haber aplicado en el segundo “Periodo de incorporación” disminuye la probabilidad de obtener la beca (sobre la probabilidad de no obtenerla) por un factor de 0.485. Es decir, aunque la participación en ambos periodos de incorporación fue similar, la tasa de rechazo en el segundo periodo fue mayor, esto puede estar relacionado con

criterios de competitividad. Es decir, es posible que en el primer periodo de incorporación los alumnos que aplicaron fueron aquellos con mayor promedio, lo cual se puede deber a un tema de autoselección (los alumnos con promedios más bajos no aplicaron en la primera promoción) o a un tema de preselección por parte de la institución de educación superior (mandaron primero las solicitudes de alumnos con mayores promedios).

Por otra parte, pertenecer a las áreas de Matemáticas, Física, Química y Biología, incrementa la probabilidad de obtener la beca (sobre la probabilidad de no obtenerla) por factores de 23.361 y 6.865 respectivamente, este efecto es el más grande entre las variables dependientes y se puede decir que son determinantes para que un alumno pueda o no recibir el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Esto puede deberse en buena medida a que, en la convocatoria de la beca, tanto los centros de educación superior como COMECYT, priorizaron la postulación/aceptación de alumnos de dichas áreas estratégicas.

Por otra parte, las variables del modelo (2), Tabla 2, indican que ser mujer y nacer en el Estado de México incrementa la probabilidad de obtener la beca (sobre la probabilidad de no obtenerla) por factores de 1.289 y 1.175; mientras que un año adicional de edad y haber nacido en la Zona Metropolitana del Valle de México disminuyen la probabilidad de obtener la beca por factores de 0.945 y 0.495 correspondientemente.

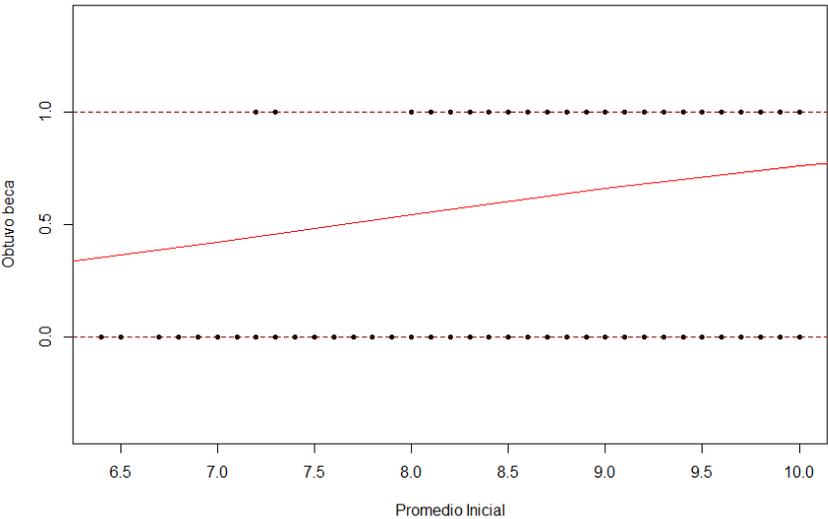
Además, al incorporar las variables del modelo (3), indican que pertenecer a una zona de bajo rezago social incrementa la probabilidad de recibir la beca por un factor de 1.319 y pertenecer a zonas con rezagos educativos disminuye la probabilidad de recibir la beca, pero este último resultado no es estadísticamente significativo.

Por su parte, en el modelo (4), pertenecer a escuelas de educación superior que son modalidad tecnológicos o universidades disminuyen la probabilidad de recibir la beca por factores de 0.313 y 0.474 en el orden dado. Esto es relevante porque parece ser que las escuelas de educación superior con carreras especializadas son las que incrementan la posibilidad de recibir la beca. Adicionalmente, el modelo 5 incorpora el tipo de uso de redes sociales que usan los estudiantes y cómo esto afecta sus probabilidades de ser beneficiarios, los resultados indican que los usuarios de Twitter y LinkedIn incrementan sus posibilidades, mientras que

los usuarios de Facebook las disminuyen, sin embargo, ambos factores no son estadísticamente significativos.

Finalmente, se estima un modelo de ciencia de datos denominado *Stepwise*, que ayuda a seleccionar de manera automática el modelo que mejor explica la probabilidad de recibir el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. En otras palabras, en *Stepwise* no interviene la decisión humana en la selección de variables observables, sino que el algoritmo determina las mejores para el contexto que es utilizado. Los resultados indican que pertenecer a las áreas de ciencias duras (Matemáticas, Física, Química y Biología), tener un promedio alto, ser mujer, nacer en el Estado de México y pertenecer a zonas de bajo rezago social, incrementan las probabilidades de recibir la beca; por el contrario, haber aplicado en la segunda convocatoria, pertenecer a las áreas de ciencias de la salud o ingenierías, tener más edad, pertenecer a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y estar inscrito en tecnológicos disminuye la probabilidad de obtenerla. Los resultados directos del modelo pueden ser consultados en los anexos.

**Gráfico 1. Modelo Logit de Resultado (Obtuvo [1]/No obtuvo [0]) contra promedio inicial**



**Fuente:** cálculos propios con Modelo Logit

**Tabla 2. Resultados del Modelo Logit [ $\exp(\hat{\beta}_k)$ ]**

	<i>Variable dependiente (exp):</i>					
	Resultado de proceso de incorporación: Becario/No Becario					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Promedio de aplicación	1.507*** (0.055)	1.466*** (0.057)	1.470*** (0.056)	1.510*** (0.057)	1.509*** (0.057)	1.508*** (0.057)
Convocatoria (2022)	0.485*** (0.058)	0.446*** (0.062)	0.449*** (0.062)	0.456*** (0.062)	0.456*** (0.062)	0.454*** (0.062)
AE: ciencias de la salud	0.355*** (0.118)	0.322*** (0.128)	0.319*** (0.121)	0.278*** (0.123)	0.278*** (0.123)	0.279*** (0.123)
AE: química y biología	6.865*** (0.123)	6.648*** (0.134)	6.729*** (0.126)	5.854*** (0.127)	5.895*** (0.128)	5.871*** (0.127)
AE: matemáticas y física	23.361*** (0.128)	27.714*** (0.137)	28.364*** (0.130)	36.949*** (0.136)	37.057*** (0.136)	36.936*** (0.136)
AE: ingeniería	0.089*** (0.120)	0.097*** (0.126)	0.098*** (0.120)	0.114*** (0.123)	0.114*** (0.123)	0.114*** (0.123)
Sexo		1.289*** (0.065)	1.293*** (0.064)	1.304*** (0.064)	1.308*** (0.064)	1.308*** (0.064)
Edad		0.945*** (0.019)	0.944*** (0.018)	0.947*** (0.019)	0.946*** (0.019)	0.946*** (0.019)
Nació en Estado de México		1.175** (0.070)	1.185** (0.073)	1.214*** (0.074)	1.217*** (0.074)	1.219*** (0.074)
ZM Valle de México		0.495*** (0.064)	0.433*** (0.072)	0.503*** (0.075)	0.502*** (0.075)	0.501*** (0.075)
Pertenece a zonas de muy bajo RS			1.319** (0.110)	1.153 (0.113)	1.153 (0.113)	1.258*** (0.088)
Pertenece a zonas de rezago educativo			0.935 (0.084)	0.895 (0.086)	0.900 (0.086)	
Pertenece a Universidad de Control Estatal				1.394 (0.228)	1.417 (0.228)	1.399 (0.228)
Pertenece a un tecnológico				0.313*** (0.233)	0.310*** (0.233)	0.315*** (0.233)
Pertenece a una universidad				0.474*** (0.231)	0.469*** (0.231)	0.479*** (0.231)
Usa Facebook					0.925 (0.067)	0.910 (0.066)
Usa LinkedIn-Twitter					1.348 (0.266)	
Constante	0.048*** (0.498)	0.227** (0.685)	0.194** (0.676)	0.204** (0.681)	0.216** (0.683)	0.216** (0.678)
Observaciones	14,579	14,579	14,579	14,579	14,579	14,579
Log Likelihood	-4,206.537	-4,110.848	-4,103.209	-4,058.833	-4,057.238	-4,058.638
Criterio de Akaike	8,427.073	8,243.695	8,232.418	8,149.667	8,150.476	8,149.277

Niveles de significancia (Errores Estándar Robustos)

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

### 4.2.3 Metodologías de evaluación: Diferencias en Diferencias (DiD aproximación)

En la presente sección, se intentará aproximar el modelo de inferencia causal denominado Diferencias en Diferencias (en adelante DiD) con la finalidad de explorar el potencial efecto general del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX en el desempeño académico de los estudiantes medido con su promedio de aplicación de la beca. Con los datos actuales se puede hacer un ejercicio de simulación de DiD con base en la siguiente descripción de variables:

Sea  $incor_i$  una variable dicotómica que toma el valor de 1 si una persona aplicó en la Convocatoria del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX en 2021 y 0 si aplicó en 2022, tal que:

$$incor_i = \begin{cases} 1 & \text{si la persona aplicó a la Beca en 2021} \\ 0 & \text{si la persona aplicó a la Beca en 2022} \end{cases} \quad (7)$$

Sea  $beca_i$  una variable dicotómica que toma el valor de 1 si una persona resultó seleccionada para ser becario (tratamiento) y 0 si no recibió la beca (control), tal que:

$$beca_i = \begin{cases} 1 & \text{si la persona recibió la beca} \\ 0 & \text{si la persona no recibió la beca} \end{cases} \quad (8)$$

Finalmente, sea  $promedio_i$  una variable continua que toma valor de 7 a 10 que representa el desempeño académico del alumno al aplicar a la beca y  $X$  un vector de covariables de distintas características que se agrupan conforma a la Tabla 1, tal que:

$$promedio_i = \alpha + \beta incor_i + \gamma beca_i + \delta incor * beca_i + \Gamma_k X'_i + \epsilon_i \quad (9)$$

Donde  $\delta$  es el parámetro de interés que resulta de la interacción del periodo en que un aplicante entró a la convocatoria ( $incor_i$ ) y si fue elegido como becario ( $beca_i$ ) y mide el impacto de obtener la beca sobre el promedio reportado al momento de postularse; por tanto, es el parámetro estimado que se reportará en la sección de resultados. En este aspecto, la principal consideración de la estrategia de identificación es que las personas que resultaron becarias en

la primera convocatoria y la segunda convocatoria se parecen estadísticamente en características observadas (ver Tabla 1) y que los no becarios siguen el mismo patrón.

Este escenario no es el óptimo para la correcta implementación de un modelo de DiD, sin embargo, es plausible pensar que algunos de los aplicantes del periodo de incorporación 2 observaron que los becarios del periodo 1 tienen características similares a ellos, lo que incentivó a mejorar calificaciones antes de solicitar su beca en el periodo 2. Además, se debe apuntar que la implementación del DiD en su forma actual presenta problemas de endogeneidad ya que el tratamiento  $beca_i$  está estrechamente correlacionado con el término de error  $\epsilon_i$  (el promedio es un requisito para ser becario entre más alto más probabilidad de obtener la beca conforme al modelo Logit de la sección anterior).

Por lo anterior, el presente modelo no cumpliría con el principal supuesto de los modelos de DiD: tendencias paralelas, por lo que es una aproximación y lo valioso de este ejercicio proviene de que se sientan las bases para un futuro estudio de evaluación de impacto DiD cuando los alumnos finalicen su carrera y se pueda conocer si existe una diferencia en desempeño académico en comparación con los que no recibieron la beca. En las siguientes subsecciones se realiza un análisis de balance (diferencia de medias) con las características observables y los resultados de la estimación del modelo DiD.

### **4.3.1 Pruebas de Balance (Descriptivos por condición de elegibilidad)**

En la presente subsección se realiza un análisis de diferencia de medias sobre las características observables de los aplicantes a la primera convocatoria del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, es decir, se toman los datos de estudiantes elegibles y aquellos que no lo fueron, esta comparación se le denomina de línea base o de punto de partida y permite conocer si las personas elegibles, en promedio, son estadísticamente distintas de aquellas que no fueron elegibles (dado que la asignación de becas no siguió un proceso aleatorio)<sup>3</sup>.

La Tabla 3 muestra los resultados obtenidos de la diferencia de medias. En el grupo de características de desempeño académico y demográfico las diferencias entre los grupos

---

<sup>3</sup> [Should we require balance t-tests of baseline observables in randomized experiments? \(worldbank.org\)](https://www.worldbank.org/)

analizados (becarios y no becarios) son estadísticamente significativas. No obstante, en el caso del promedio, la magnitud de la diferencia es de apenas 0.1392 décimas. Por ejemplo, si una persona recibió el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX y reportó calificación de 9 es posible exista al menos una persona que no recibió la beca, pero tuvo promedio de 8.86, puede coincidir con el análisis de distribuciones de la primera entrega, en el sentido de que existe una “barrera psicológica” al momento de asignar el 9 de calificación. Otro aspecto que llama la atención es que los elegibles tiene una proporción de mujeres más alta en comparación a los no elegibles, es decir, pareciera ser que existe una inclinación por incorporar mujeres al Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. La diferencia más amplia se da en la edad reportada, los no beneficiarios son en promedio medio año más grandes que los elegibles.

Respecto al origen geográfico de los becarios, se tiene que los elegibles tienen un porcentaje más alto de personas que son originarias del Estado de México en comparación con los no elegibles (79% contra 74% respectivamente). Otro dato que llama la atención es que el 71% de los no elegibles viven en la zona metropolitana del Valle de México, esta proporción es casi 14 puntos porcentuales menor a los elegibles, lo cual sugiere que los aplicantes que viven en los alrededores de la Ciudad de México pudieran decidirse por no estudiar en un plantel del Estado de México y/o no continuar con los trámites para la recepción de la beca.

Respecto al tema de las redes sociales, tanto elegibles como no elegibles usan Facebook como su conexión principal; no obstante, aunque la magnitud es pequeña, los elegibles usan más redes de “colaboración laboral” como LinkedIn o Twitter en comparación a los no elegibles, esto podría sugerir que los elegibles están más inclinados a relacionarse a través de redes sociales que potencialicen en el futuro su inserción al mundo laboral, ver Tabla 3.

En cuanto a la institución de origen del aplicante, las diferencias indican que estudiar en alguna carrera de la UAEMéx tiene un papel muy importante para recibir la beca. Otro aspecto relevante es que la mayoría de los alumnos elegibles pertenecían a las áreas de matemáticas y física, mientras que los no elegibles pertenecían, en su mayoría, a ingenierías. Además, la proporción de no elegibles es mayor en zonas de muy bajo rezago social (mismo caso con el rezago educativo), lo que indicaría que tal vez el recurso de la beca no es una necesidad para ellos.

**Tabla 3. Diferencia de medias (Elegibles vs No elegibles) Periodo Incorporación 2021**

Variable de perfil	(control)	Elegibles	No Elegibles	Diferencia
		Media (SE)	Media (SE)	
Desempeño académico y demográfico	Promedio	8.9547 (0.0062)	8.8155 (0.0118)	0.1392**
	Sexo	0.5316 (0.0068)	0.5053 (0.0113)	0.0263**
	Edad	20.5285 (0.0189)	21.0562 (0.0406)	-0.5277**
Geografía	Origen (CDMX)	0.1576 (0.005)	0.1904 (0.0088)	-0.0328**
	Origen (Edo. Méx.)	0.7910 (0.0055)	0.7458 (0.0098)	0.0452**
	Origen (Distinto de CDMX y Edo. Méx.)	0.0514 (0.003)	0.0638 (0.0055)	-0.0124**
	Habita en municipio colindante a CDMX	0.2584 (0.006)	0.3504 (0.0107)	-0.092**
	Habita en zona metropolitana del Valle de México	0.5655 (0.0067)	0.7114 (0.0102)	-0.1459**
Red Social	Facebook	0.7249 (0.0061)	0.7205 (0.0101)	0.0044
	Google o Yahoo	0.1513 (0.0049)	0.1747 (0.0085)	-0.0234**
	LinkedIn o Twitter	0.0166 (0.0017)	0.0111 (0.0024)	0.0055*
Tipo de Institución de Educación Superior (% de becarios)	Instituciones Educativas Autónomas	0.0966 (0.004)	0.1129 (0.0071)	-0.0164**
	Institución de Control Estatal	0.6613 (0.0064)	0.7119 (0.0102)	-0.0506**
	Universidad Autónoma del Estado de México	0.2421 (0.0058)	0.1473 (0.008)	0.0948**
Área estratégica	Biología y Agrociencias	0.0203 (0.0019)	0.0334 (0.004)	-0.0131**
	Ciencias Médicas y de la Salud	0.0599 (0.0032)	0.2213 (0.0093)	-0.1613**
	Ingenierías	0.0379 (0.0026)	0.6390 (0.0108)	-0.6011**
	Matemáticas y Física	0.6291 (0.0066)	0.0451 (0.0047)	*0.5841*
	Química y Biología	0.2527 (0.0059)	0.0613 (0.0054)	0.1914**
Rezago Social (De menor a mayor en porcentaje)	Muy Bajo	0.7897 (0.0055)	0.8522 (0.008)	-0.0625**
	Bajo	0.1711 (0.0051)	0.1251 (0.0074)	0.046**
	Medio	0.0309 (0.0024)	0.0197 (0.0031)	0.0111**
	Alto	0.0083 (0.0012)	0.0030 (0.0012)	0.0053**
Población con rezago educativo	>11.3%	0.3570 (0.0065)	0.2825 (0.0101)	0.0745**

Niveles de significancia

\*p&lt;0.1; \*\*p&lt;0.05

Las pruebas de balance indican que los grupos de tratamiento (los que reciben la beca) y los de control son diferentes en características observables de manera inicial, lo cual indica que cuando el modelo DiD se implemente en la siguiente subsección, teniendo como variable de resultado el promedio escolar, las diferencias, en caso de existir, se deberán a cualquier otra característica pero no al hecho de recibir (no recibir la beca), lo cual invalida el supuesto principal del modelo DiD, tendencias paralelas, el cual indica que en ausencia de tratamiento los grupos de control y tratamiento se comportan de manera similar en el tiempo; en el caso del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX los grupos son distintos. La implementación del modelo se expone en la siguiente sección (las tablas de balance de la segunda convocatoria y el conjunto de las dos convocatorias se encuentran en el Anexo A).

### 4.3.2 Resultados del Modelo DiD

La Tabla 4 resume los resultados obtenidos de implementar el modelo de la ecuación (9) con los seis diferentes modelos expuestos en la Tabla 1. La fila “Interacción elegible-periodo ( $\delta$ )” representa el efecto causal de recibir la beca en el promedio de los alumnos. Los resultados indican que no existe un efecto de recibir el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX entre los grupos de tratamiento (elegibles) y los de control (no elegibles) en cada uno de los modelos sugeridos.

Este hallazgo sugiere que el recibir/no recibir la beca conlleva a un problema de endogeneidad, es decir, que la relación entre la beca (tratamiento) y el promedio escolar (resultado) está determinada por otras variables no observables dentro del modelo DiD, es decir, el término de error y el tratamiento/tiempo se encuentra fuertemente correlacionados, matemáticamente se expresa de la siguiente manera:  $COV(incor * beca_i, \epsilon_i) \neq 0$ .

Por otra parte, para la primera convocatoria (“Elegible”), existe una correlación positiva entre recibir la beca y un promedio más alto de calificación. Sin variables de control, el cambio de no elegible a elegible incrementa el promedio en 0.139, lo cual coincide con lo presentado en la tabla de diferencia de medias. Es decir, la línea base indica que hay diferencias iniciales entre ambos grupos y que, al agregar controles en los modelos (2) a (6) de la Tabla 4, la diferencia se va haciendo más pequeña, pero es estadísticamente significativa.

Además, pertenecer a la segunda convocatoria no tiene correlación con el promedio como se muestra en la variable llamada “Periodo de incorporación (2)”. Finalmente, los alumnos no elegibles que pertenecen a la primera convocatoria tienen un promedio de 8.816, que es más bajo que el de los elegibles (que se representa por la constante), pero ese promedio se incrementa cuando se controla por diferentes variables.

Los resultados de la aproximación DiD indican que, en las primeras convocatorias del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, no hay un efecto causal de recibir la beca sobre los promedios iniciales que reportan los aplicantes, pero no se puede decir nada sobre un posible efecto futuro, mismo que podrá ser evaluado cuando los alumnos becarios y no becarios se encuentren en las etapas más avanzadas de sus carreras, por ejemplo, al tercer o cuarto año de su educación superior. En la siguiente sección, con encuestas ampliadas se presentará un análisis preliminar de promedios.

**Tabla 4. Aproximación del Modelo de Diferencias en Diferencias**

	<i>Variable Dependiente</i>					
	Promedio reportado al inicio del Programa					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Interacción elegible-periodo ( $\delta$ )	-0.007 (0.019)	-0.006 (0.019)	-0.001 (0.019)	-0.001 (0.019)	-0.002 (0.019)	-0.002 (0.019)
Elegible	0.139*** (0.013)	0.117*** (0.018)	0.107*** (0.018)	0.108*** (0.018)	0.116*** (0.018)	0.116*** (0.018)
Periodo de incorporación (2)	0.014 (0.016)	0.015 (0.016)	-0.024 (0.016)	-0.024 (0.016)	-0.024 (0.016)	-0.024 (0.016)
Controles	NO	SÍ Modelo 1	SÍ Modelo 2	SÍ Modelo 3	SÍ Modelo 4	SÍ Modelo 5
Constante	8.816*** (0.012)	8.788*** (0.032)	9.391*** (0.073)	9.399*** (0.074)	9.363*** (0.075)	9.367*** (0.075)
Observaciones	14,579	14,579	14,579	14,579	14,579	14,579
Ajustada R <sup>2</sup>	0.015	0.016	0.057	0.057	0.059	0.059
Estadístico F	73.450*** (df = 3; 14575)	34.085*** (df = 7; 14571)	80.727*** (df = 11; 14567)	68.624*** (df = 13; 14565)	58.397*** (df = 16; 14562)	52.010*** (df = 18; 14560)

Niveles de significancia estadística (Errores Estándar Robustos)

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

## 5. Extensión de Entrevistas Semiestructuradas

### 5.1. Contexto

Debido a la baja tasa de respuesta obtenida en la primera ronda de entrevistas semiestructuradas, en la cual se obtuvieron 19 respuestas<sup>4</sup>, se decidió ampliar la muestra de becarios a los cuáles se les compartió el cuestionario, a fin de profundizar y complementar los hallazgos cualitativos del análisis del padrón de beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

El nuevo conjunto de datos se obtuvo con un muestreo aleatorio simple, el cual es un método probabilístico para seleccionar aleatoriamente una muestra representativa de la población total en un estudio, la principal característica de los muestreos es que otorgan a cada elemento de la población estadística la misma probabilidad de ser incluido en la muestra de estudio, es decir es totalmente al azar. El cálculo de una muestra aleatoria simple para una población finita se define como sigue:

$$n = \frac{Nz_{1-\alpha/2}^2\delta^2}{(N-1)\varepsilon^2 + z_{1-\alpha/2}^2\delta^2} \quad (10)$$

De acuerdo con este cálculo se estimó una muestra representativa de 1,030 becarios, esto representa el 11% del padrón total a 2022. La muestra está conformada de la siguiente manera: 69 alumnos de instituciones educativas autónomas, 690 de control estatal y 271 de la UAEMéx, con esto se garantiza representatividad y heterogeneidad en la muestra seleccionada.

En la nueva encuesta, se mantuvieron las preguntas de la encuesta original, pero se integraron opciones de respuesta cerradas para facilitar el proceso de contestación. En este nuevo cuestionario no sólo se amplió el número de entrevistas si no que se profundizaron temas de interés para el estudio, por ejemplo, se solicitó el promedio inicial, es decir con el que solicitaron la beca y el promedio de su último grado de estudio, con estos elementos se puede

---

<sup>4</sup> 6 entrevistas presenciales y 13 por encuesta electrónica.

tener una perspectiva de mejoría o retroceso en el aprovechamiento escolar medido a través del promedio, solo entre los becarios del Programa.

También se solicitó que indicaran el nivel de ingresos familiar, con este elemento se caracteriza la calidad de vida, situación económica o recursos disponibles al interior del hogar, aunque es importante recalcar que los entrevistados suelen reportar ingresos más bajos de los que realmente tienen ya sea porque no conocen con certeza el nivel de ingresos del hogar o por un sesgo de deseabilidad social en el que el entrevistado contesta lo que cree que es correcto para el encuestador (Valverde, 2018).

Por otro lado, las nuevas preguntas permitieron conocer la percepción de los becarios sobre distintos tópicos como su experiencia educativa a partir de la beca, requisitos y proceso para obtenerla, la influencia de la beca en su desempeño y aprovechamiento académico, sus perspectivas a futuro, entre otros temas. Con estos elementos se fortaleció la estructura del análisis cualitativo del estudio.

## **5.2. Implementación**

Para la implementación del cuestionario, el COMECYT envió a los 1,030 alumnos de la muestra la liga en la que se encontraba alojada la encuesta (ver Anexo B). El correo se envió el miércoles 16 de agosto de 2023 con fecha de límite para recibir respuestas el 19 de agosto de 2023. A la fecha de cierre se recibieron 273 respuestas a las cuales fue necesario aplicarles un tratamiento para la homologación y estandarización de la información, en este proceso se corrigen datos que ayuden a su análisis sin modificar el sentido de la respuesta, por ejemplo, algunos promedios se reportaron como centenas y otras como decenas por lo que fue necesario homologarlo a decenas.

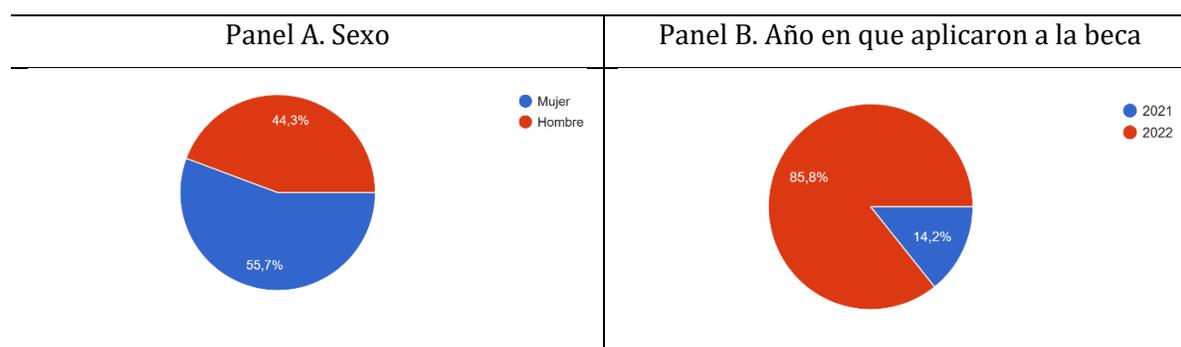
Algunas otras preguntas admitían respuestas espontáneas o abiertas por lo que también fue necesario estandarizarlas sin cambiar el sentido de la respuesta. Otras fueron recodificadas para ser utilizadas en posteriores análisis estadísticos, por ejemplo, el ingreso del hogar se reportó en rangos, es decir, aquellos que reportaron ingresos del hogar de 4,470 pesos

mensuales fueron incluidos en una sola variable que indica aquellos que reportaron dichos ingresos con un valor 1 y 0 para cualquier otro caso.

### 5.3. Resultados del análisis descriptivo

A continuación, se presenta un análisis descriptivo de la información recibida por 273 becarios, ver Tabla 6 para revisar el resultado. Las mujeres tuvieron una mayor participación en la encuesta con 56% (Ver Gráfico 2), el promedio de edad es de 20.2 años al momento de contestar el cuestionario y 86% de los respondientes aplicaron en la convocatoria de 2022.

**Gráfico 2. Distribución de sexo**



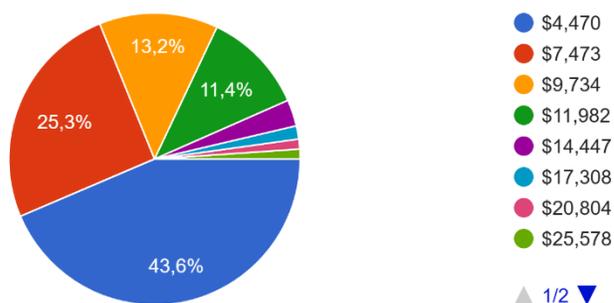
**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

Por otra parte, respecto a los ingresos percibidos y el número de integrantes del hogar, el 69% de los alumnos reportó que su hogar tiene ingresos en un rango de 4,470 a 7,473 pesos mensuales (ver Gráfico 3) y el 75% reportó que en su hogar hay de tres a cinco integrantes que dependen de estos ingresos. Sin embargo, cuando se realiza una relación entre ingresos y número de integrantes (ingreso per cápita) los resultados cambian, no es lo mismo que un hogar cuyo ingreso reportado sea de 7,473 con 2 integrantes, que una familia con el mismo ingreso, pero con 7 integrantes.

De manera desagregada, el 14% de los alumnos vive en hogares cuyo ingreso per cápita es de \$1,118 pesos mensuales, 10% en un hogar cuyo ingreso per cápita es de \$894 pesos mensuales, 4% con un ingreso per cápita de \$745, y 2% con un ingreso per cápita de \$639. El 78% de los alumnos se concentra en un ingreso per cápita de hasta \$3,994 pesos mensuales.

68% reportaron un ingreso per cápita de hasta \$3,245 y 56% reportó un ingreso per cápita de hasta 2,491 pesos mensuales.

**Gráfico 3. Distribución de ingresos reportado mensual del hogar**



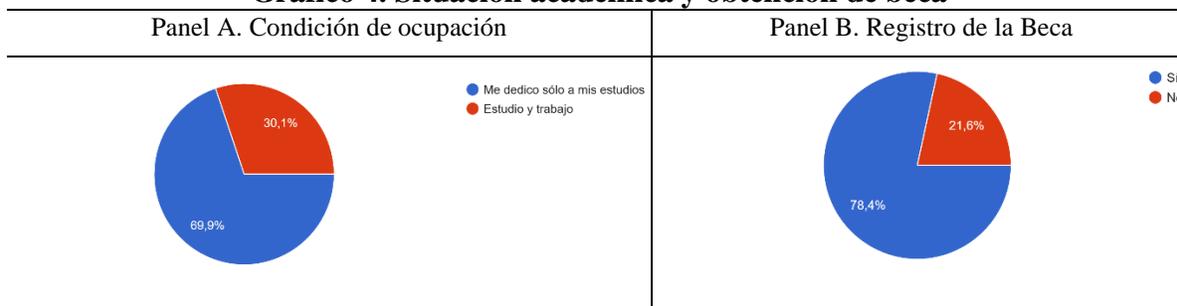
**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), la medición de pobreza utiliza dos líneas de ingreso: la Línea de Pobreza Extrema (LPE) por Ingresos, que equivale al valor de la canasta alimentaria por persona al mes; y la Línea de Pobreza por Ingresos (LP), que equivale al valor total de la canasta alimentaria y de la canasta no alimentaria por persona al mes. A julio de 2023 el valor de LPE en el ámbito rural fue de \$1,672.74 y \$2,192.71 en el ámbito urbano. Por su parte la LP rural fue de \$3,103.98 y \$4,293.35 para el urbano. En este contexto, los ingresos promedio per cápita que reportaron los alumnos se encuentran por debajo de la LPE tanto a nivel urbano como rural, lo cual indica que los alumnos subreportaron de manera importante sus ingresos; además, se refuerza la hipótesis del subreporte ya que el poco más del 78% vive en zonas de bajo rezago social lo cual no es consistente con el ingreso reportado.

Por otra parte, el 70% se dedica únicamente a estudiar, mientras que el restante 30% estudia y trabaja. El 78% consideró que el proceso para obtener la beca fue sencillo, entre las razones citadas están: el registro o trámite les parece sencillo, los requisitos documentales son pocos y contar con asesoría durante el proceso, ver Gráfico 4, Panel A. El 22% que indicó que no le

pareció sencillo, citó entre otras razones: la saturación del sistema de registro, la recolección de la tarjeta en un plantel distinto al suyo y la falta de asesoría, ver Gráfico 4, Panel B.

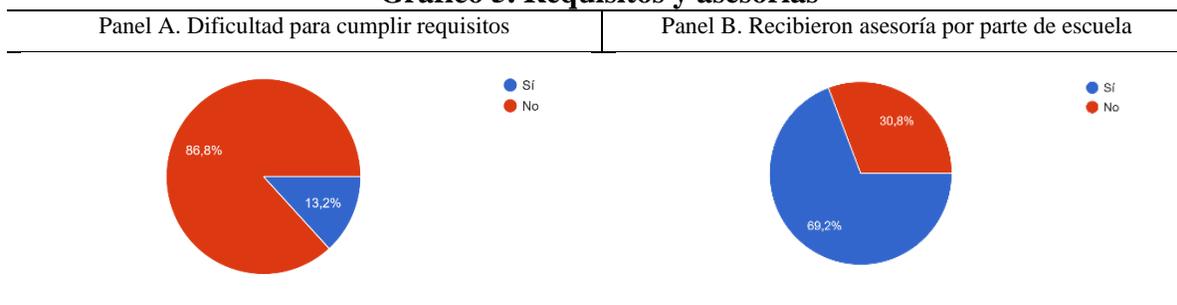
**Gráfico 4. Situación académica y obtención de beca**



**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

Esto se complementa con aquellos que respondieron que no les fue difícil cumplir con los requisitos de la convocatoria de la beca (87%), mientras que un 13% indicó que les fue complicado cumplir con los requerimientos debido principalmente a la obtención del promedio como requisito. En cuanto a la asesoría por parte de su escuela en temas relacionados con la beca, 31% reportó que no contó con dicha asesoría mientras que el 69% dijo haberla recibido. Aquellos alumnos que reportaron no recibirla citaron entre sus razones: que su institución no contaba con la información o que no existe personal que se las pueda proporcionar, ver Gráfico 5.

**Gráfico 5. Requisitos y asesorías**

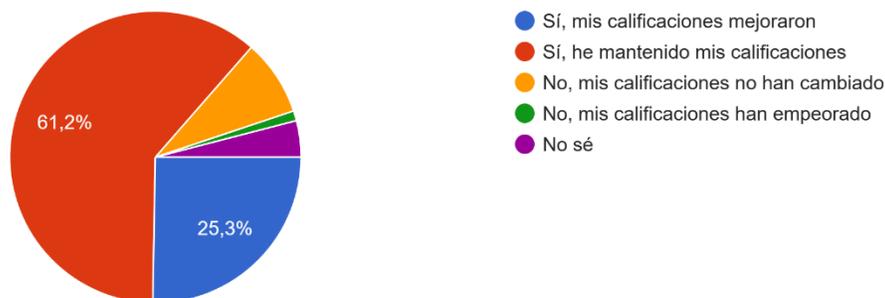


**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

Por otro lado, en cuanto al rendimiento académico, el 86% considera que la beca ha influido en su rendimiento académico, y esto se relaciona con el promedio reportado del último periodo

de estudios, cuya media fue de 9.08, mientras que el promedio con el que aplicaron a la beca registró una media de 8.91, una mejoría de 2%, ver Gráfico 6.

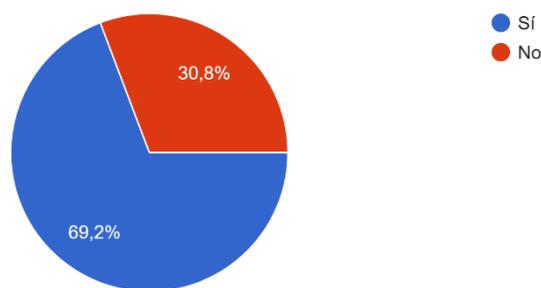
**Gráfico 6. Influencia de la beca en el rendimiento académico**



**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

En cuanto a la dificultad antes de recibir la beca, 69% consideró que estas dificultades pudieron haberlos llevado a considerar dejar su carrera, sin embargo, de este porcentaje el 91% consideró que la beca le ayudó a superar estos mismos desafíos, ver Gráfico 7.

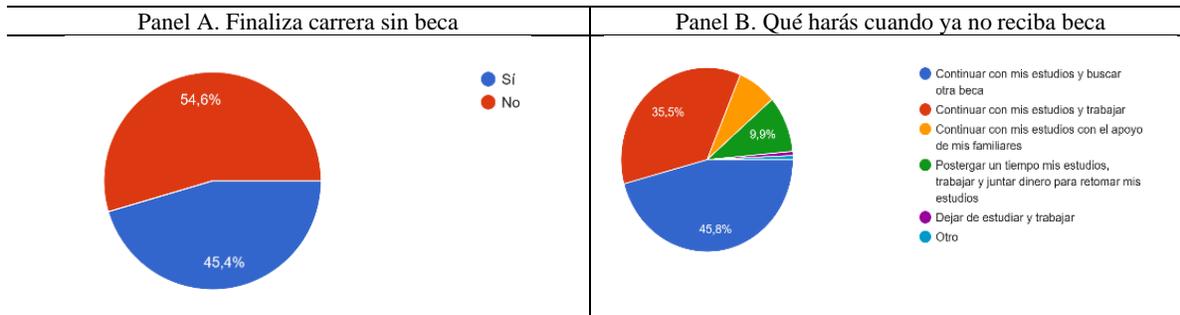
**Gráfico 7. Enfrentaron desafíos o dificultades**



**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

Respecto de la culminación de su carrera, el 55% considera que no la concluirá sin el apoyo de la beca en los últimos semestres; sin embargo, el 81% considera que continuará sus estudios ya sea buscando otra beca o trabajando, un 17% planea hacerlo con apoyo de familiares o postergando sus estudios hasta reunir el dinero necesario, y menos del 1% indicó que dejaría de estudiar para trabajar, ver Gráfico 8.

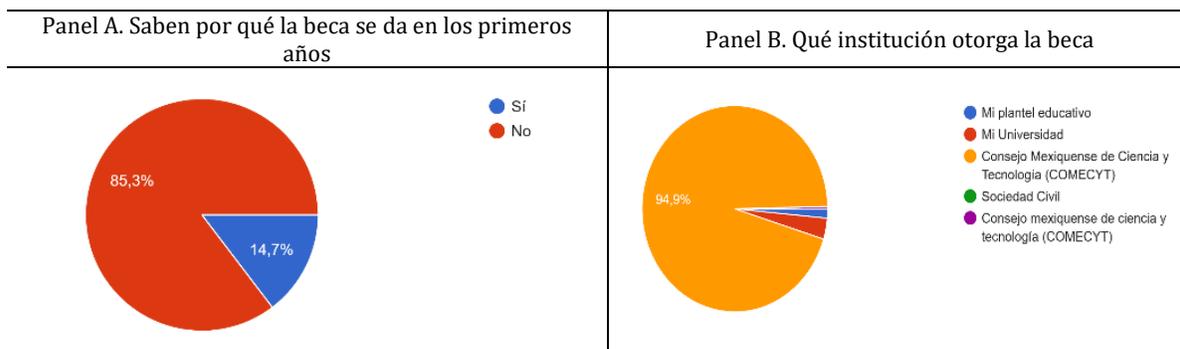
**Gráfico 8. Culminación de carrera**



**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

También, respecto de la información sobre la naturaleza de la beca, el 85% de los becarios desconoce por qué la beca se otorga en los primeros años, el restante 15% que mencionó saber por qué se otorga en los primeros años, citó como razones: porque los primeros años son los más complicados, para evitar deserciones y como impulso en los primeros años de la carrera. El 95% indicó que quién entrega la beca es el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, mientras que el 3% cree que es su Universidad quien la otorga y finalmente sólo el 1% cree que es su plantel educativo, ver Gráfico 9.

**Gráfico 9. Otorgamiento de la beca**



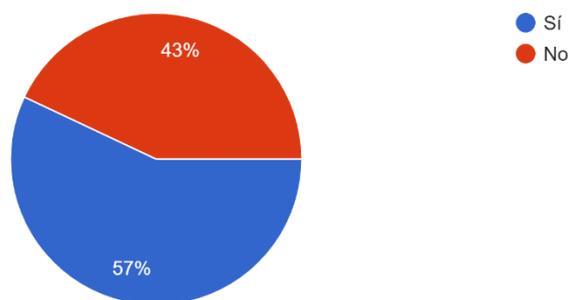
**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

Por otra parte, los estudiantes consideran positiva su experiencia educativa a partir de la beca, el 96% cree que la ha enriquecido, mientras que el 4% considera que no ha sido así. La Tabla 6 de perfiles describe la completitud de los datos descriptivos de la segunda muestra de entrevistas semiestructuradas. En la siguiente subsección se elabora un modelo de análisis de regresión entre la variación del promedio (inicial/actual) y los factores reportados por los becarios encuestados.

Finalmente, respecto de lo que sucedió con aquellos que solicitaron la beca y no la recibieron, el 57% reportó conocer a alguien que la solicitó y no la recibió, esto puede ser un indicativo de lo que pudo suceder en caso de que ellos hubieran sido rechazados. En este sentido, cuando se les preguntó qué pasó con esos compañeros no elegidos, el 57% indicó que sus compañeros continuaron estudiando sin ser beneficiarios de la beca, ya sea trabajando o sin trabajar. El 9% dejó sus estudios, de estos el 7.6% comenzó a trabajar y solo 1.2% no trabaja. Un 13% postergó sus estudios para comenzar a trabajar y 19.4% no sabe qué sucedió con su compañero que fue rechazado.

Estos resultados indican una baja probabilidad de que un alumno rechazado deje sus estudios, al menos en los primeros años de su educación superior, este resultado es consistente con el 81% que indicó que continuarían sus estudios ya sea buscando un trabajo o buscando otra beca.

**Gráfica 10. Becarios que conocen a compañeros que aplicaron, pero no recibieron el apoyo del Programa social Beca COMECYT-EDOMÉX**



**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

#### 5.4. Análisis de cambio en promedio (Desempeño por elegibilidad)

En la presente subsección se elabora un modelo de análisis de regresión entre la variación del promedio (inicial/actual) y los factores reportados por los becarios encuestados. La siguiente definición muestra la variación de los promedios ( $\Delta \nabla \text{Promedio}_i$ ) inicial ( $\text{Promedio}_i^I$ ) y actual ( $\text{Promedio}_i^F$ ), ambos reportados por los alumnos ( $i$ ):

$$\Delta \nabla \text{Promedio}_i = \left( \frac{\text{Promedio}_i^F}{\text{Promedio}_i^I} - 1 \right) \quad (11)$$

De esta manera, se analiza la correlación entre la  $\Delta \nabla \text{Promedio}_i$  y una serie de covariables provenientes del cuestionario y plasmadas a manera de resumen en la Tabla 5. Para tal efecto se establece la siguiente especificación:

$$\Delta \nabla \text{Promedio}_i = \gamma_0 + \gamma_1 x_{1i} + \gamma_2 x_{2i} + \dots + \gamma_n x_{ni} + u_i \quad (12)$$

Donde  $\gamma_j x_{ji}$  es la variable  $j$  de los perfiles de beneficiarios incluidos en la especificación: ingreso per cápita, características demográficas, actividades escolares/extraescolares, rendimiento subjetivo, expectativas, entre otros. A continuación, la Tabla 5 muestra los resultados de la especificación (12). Los resultados indican que el sexo de los becarios, el ingreso per cápita de su hogar, que se dediquen solo a estudiar, que perciban que sus calificaciones no cambiaron con la beca no tienen correlación alguna con su rendimiento académico, es decir, las condiciones socioeconómicas no son un problema para los beneficiarios, lo que refuerza la hipótesis de que los alumnos que reciben la beca son aquellos que terminarían la carrera aún sin recibirla. Por otra parte, por cada año de edad cumplido está relacionado con un incremento del promedio actual respecto al inicial en 0.7%, es decir, conforme el alumno se hace mayor puede ser que tome más conciencia de la importancia de sus estudios; también, quienes perciben que su desempeño mejoró se relaciona con un incremento de su promedio del 3.5%; finalmente, quienes manifiestan que en caso de no recibir la beca trabajarían y estudiarían al mismo tiempo tuvieron se relaciona con un incremento del 1.5% en sus calificaciones.

Estos resultados indican que el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX funciona como un incentivo para continuar los estudios y esforzarse más para conseguir resultados académicos y profesionales en el futuro, pero no es un determinante para dejar los estudios y no está relacionada con la situación económica de los becarios.

**Tabla 5. Regresión Lineal de cambio en el promedio inicial y actual de beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX**

	<i>Variación del promedio (<math>\Delta VPromedio_i</math>)</i>		
	(1)	Modelo (2)	(3)
Sexo (Mujer)	0.001 (0.006)	0.0001 (0.006)	-0.001 (0.006)
Edad	0.008*** (0.003)	0.008*** (0.003)	0.007*** (0.003)
Ingreso per cápita	0.00000 (0.00000)	0.00000 (0.00000)	0.00000 (0.00000)
Se dedica solo a estudios		0.003 (0.006)	0.006 (0.006)
Año de aplicación a la beca		0.006 (0.010)	0.008 (0.010)
Sin Beca: deja de estudiar			-0.0002 (0.010)
Sin Beca: trabaja y retoma estudios			-0.004 (0.008)
Mis calificaciones mejoraron con beca			0.035*** (0.010)
Mis calificaciones se mantuvieron con beca			0.009 (0.009)
Buscar otra beca para terminar estudios			0.002 (0.008)
Continuar estudios y trabajar			0.015* (0.009)
Constante	-0.178*** (0.051)	-0.176*** (0.052)	-0.185*** (0.060)
Número de observaciones	249	249	249
R <sup>2</sup> Ajustada	0.054	0.050	0.113
Estadístico F	5.754*** (df = 3; 245)	3.600*** (df = 5; 243)	3.876*** (df = 11; 237)

Niveles de significancia \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX

**Tabla 6. Perfiles de beneficiarios del Programa social  
Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX**

Variable de perfil	(control)	Media/Porcentaje
Demográfico	Sexo (% de mujeres)	56%
	Edad	20.19
Ingreso mensual auto-reportado del hogar (número de becarios que respondieron)	\$ 4,470.00	119
	\$ 7,473.00	69
	\$ 9,734.00	36
	\$ 11,982.00	31
	\$ 14,447.00	8
	\$ 17,308.00	4
	\$ 20,804.00	3
	\$ 25,578.00	3
	\$ 33,622.00	0
Integrantes del hogar	\$ 66,898.00	0
	0	4
	1	14
	2	17
	3	41
	4	103
	5	60
	6	27
	7	6
8	0	
Desempeño académico	9	1
	Promedio inicial	8.9
	Promedio último periodo	9.1
Situación escolar	Estudia y trabaja	82
	Se dedica sólo a sus estudios	190
Obtención de beca	Considera fue fácil	78%
Requisitos	No le pareció difícil cumplir con requisitos	87%
Asesoría	Recibió asesoría de la escuela para beca	69%
Rendimiento subjetivo	Considera que beca ha influido en	86%

**Tabla 6. Perfiles de beneficiarios del Programa social  
Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX**

Variable de perfil	(control)	Media/Porcentaje
Demográfico	Sexo (% de mujeres)	56%
	Edad	20.19
Desafíos	rendimiento académico	
	Enfrentó desafíos antes de la beca	69%
	Considera que la beca ayudó a superarlos	91%
Terminación	Considera que sí terminará la carrera sin apoyo	45%
Después de beca	Continuará sus estudios después de la beca	89%
Beca inicial	No sabe por qué se otorga en los primeros semestres	85%
Otorga beca	Sabe que COMECYT otorga la beca	95%
Experiencia	Considera que la beca ha enriquecido su experiencia educativa	96%
Sin beca	Hubiera continuado con sus estudios con otros apoyos	68%

**Fuente:** Cálculos propios con información de segunda encuesta a beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

En general, los resultados de la segunda muestra indican la existencia de una percepción positiva del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX por parte de los beneficiarios. Los elementos como su experiencia, trámites y desempeño académico sugieren un efecto positivo, sin embargo, existen otros aspectos que se pueden mejorar como la comunicación entre la institución y los alumnos, reforzar el objetivo del Programa social en cuestión, dar seguimiento a asesoría y acompañamiento que de acuerdo con los resultados de las entrevistas se podrían mejorar.

En este sentido, y a partir de los resultados de esta sección se pueden sugerir dos elementos que pueden ayudar al mejoramiento del programa de becas. Primero, se podría establecer un canal abierto con el COMECYT en el que se contemple el acercamiento los beneficiarios en caso de ver comprometida su estancia en la beca por rendimiento académico, de esta forma se refuerza su estancia como beneficiario y por tanto su desempeño académico, es decir, abrir un canal de comunicación social. Segundo, COMECYT podría otorgar información antes de finalizar el apoyo económico de la beca, acerca de los beneficios a corto y largo plazo que tiene concluir una carrera universitaria. Por ejemplo, en (Duflo, 2001) se muestra evidencia los retornos económicos de la educación se ven reflejados en un aumento de 6.8 a 10.6 por ciento en el nivel del salario de los trabajadores. Esto incentivará a los beneficiarios a continuar con sus estudios independientemente de la finalización del apoyo.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

El Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX es de transferencias monetarias condicionadas diseñado para apoyar económicamente a los alumnos que cursan los dos primeros años de la educación superior en instituciones universitarias y tecnológicas del Estado de México. En el presente estudio se realizó un trabajo exhaustivo de investigación en el que se examinaron las reglas de operación, un apartado dedicado a la revisión de la literatura relacionada con la evaluación de programas análogos en el ámbito de la educación superior; así como la generación de procesos de estandarización de la información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX en sus convocatorias 2021 y 2022; asimismo, se generó nueva información cualitativa y cuantitativa mediante el levantamiento de encuestas electrónicas y entrevistas en campo. Con estos elementos, se procedió a realizar la evaluación de impacto del programa mediante el uso de estadística descriptiva, análisis de distribución de promedios escolares, análisis de focalización del programa con modelos de variable dependiente limitada (*Logit*) incluyendo un modelo de ciencia de datos (*Stepwise*), una aproximación del modelo de inferencia causal (Diferencias en Diferencias), además del análisis cualitativo (entrevistas semiestructuradas) y cuantitativo de la información levantada en campo. A continuación, se presenta la estructura de los principales hallazgos de cada uno de los componentes, a la par de una serie de recomendaciones para la mejora del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

El análisis de la literatura indica que los trabajos relacionados con la evaluación de impacto de programas de transferencias condicionadas son escasos alrededor del mundo y, aún más, en México. Los estudios de evaluación de impacto en temas asociados con la educación, se centran principalmente en el examen de transferencias condicionales de educación básica y media superior. En México, el modelo principal sobre apoyos monetarios a la educación superior fue el Programa Nacional de Becas para Estudios Superiores (PRONABES) referente nacional e internacional en la materia que, al igual que el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, otorgaba un apoyo monetario bimestral que podía ser solicitado y otorgado en cualquier etapa de la educación superior siempre que se cumplieran los requisitos para ser beneficiarios.

A pesar de que PRONABES fue un referente nacional para las becas de educación superior, no se encontraron estudios rigurosos de evaluación de impacto de este programa que pudieran contribuir a la comprensión de la naturaleza de este tipo de apoyos, salvo un estudio de la Universidad Autónoma de Nuevo León realizado por (Triana, 2013) que aborda el tema elaborando ejercicios estadísticos descriptivos y de correlaciones y no hace un ejercicio riguroso de inferencias causal de los efectos de PRONABES en el desempeño académicos de alumnos.

De esta manera, el **primer hallazgo del presente documento** de evaluación de impacto del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX es que se presenta como el estudio más riguroso que se ha elaborado, hasta la fecha, sobre un programa de transferencias monetarias condicionadas en educación superior en México que evalúa el efecto de la beca con una aproximación de inferencia causal, cuyos resultados son complementados con un análisis de estadística descriptiva, análisis cualitativo y una evaluación de la correcta focalización del programa. Desde esta perspectiva, una **primera recomendación** sería la de publicar los principales apartados de este estudio para posicionar al Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX como una política pública de vanguardia que toma en cuenta la transparencia y abona al estudio de futuros programas sociales basados en evidencia.

El **segundo hallazgo corresponde a los esfuerzos de incorporación** del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX en todo el territorio del Estado de México **pues, para la segunda convocatoria, se logró la cobertura de becarios en los 125 municipios.** El Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, dadas sus características pudo concentrarse en alumnos de grandes municipios y de la zona metropolitana del Valle de México (que es donde está la mayor oferta educativa en educación superior); el Programa llegó a cubrir pequeños municipios como Otumba<sup>5</sup> que incrementó de 2 a 8 el número de beneficiarios. Sin embargo, se observó que la mayor parte de becarios son pertenecientes a municipios grandes como Toluca y Ecatepec, destaca que el 67.8% de los alumnos reside en un municipio cuya población joven con rezago educativo es menor o igual al 9.4%, mientras que 7.8% proviene de municipios cuya población joven con rezago educativo es mayor a

---

<sup>5</sup> Municipio de apenas 34 mil habitantes que tiene una alta tasa de rezago social.

9.4%.; por tanto, **la segunda recomendación es priorizar en futuras incorporaciones a alumnos de municipios con mayor grado de rezago social**, lo cual podría incrementar la formación de capital humano para esos municipios.

El **tercer hallazgo** está relacionado con los perfiles de los beneficiarios que integran el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX: **el 54% de los becarios son mujeres**, esta característica indica que, si bien, el Programa mencionado no es un Programa con perspectiva de género, **sin embargo, si presenta mayor demanda por parte de las mujeres**, sobre todo en carreras que tiene que ver con las denominadas “ciencias duras” (Matemáticas, Física, Química y Biología). **La tercera recomendación es fortalecer la comunicación social sobre el apoyo que reciben las mujeres con el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.**

El **cuarto hallazgo**, uno de los más importantes del presente estudio, es que **el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX está focalizado en los denominados “alumnos de excelencia”, es decir, aquellos alumnos que son destacados en sus estudios y que la probabilidad de dejar sus estudios es baja si no reciben el apoyo de la Beca.** El análisis de distribución indica que el 53.6% de los becarios tienen un promedio escolar mayor o igual a 9 cuando solicitan la beca y el análisis cualitativo de encuestas indicó que estos alumnos pueden acceder a otro tipo de becas de sus universidades públicas, además de que son alumnos más motivados en culminar sus estudios de educación superior y provienen de contextos de bajo rezago educativo y/o social (como se explica en el segundo hallazgo). También, los promedios reflejan un fenómeno de “barrera psicológica”, es decir, que al asignar las calificaciones los profesores prefieran asignar un “9” aunque la calificación real sea “8.9” para ayudar/castigar a sus alumnos. En este contexto, **la cuarta recomendación se relaciona con focalizar Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX en alumnos basados en dos potenciales criterios:** primero, priorizar la incorporación de aquellos aplicantes con promedios de 8 a 8.9, para incentivar la continuación de estudios ya que este tipo de alumnos pudieran estar trabajando y estudiando al mismo tiempo lo que podría impactar en el rendimiento de sus estudios; segundo, generar un análisis socioeconómico en colaboración con las instituciones de educación superior y establecer un cuestionario breve

con preguntas socioeconómicas del alumno que ayude a conocer si el aplicante dejaría sus estudios por carencias económicas.

**El quinto hallazgo es que los becarios perciben que el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX alivió la carga económica de sus familias y les brindó la oportunidad de continuar con sus estudios**, además de superar los desafíos que pudieron haber afectado su permanencia en la institución educativa de la cual forman parte. Resalta que el 81% de los becarios desea continuar sus estudios, incluso en medio de posibles obstáculos económicos, lo cual refleja no sólo su determinación de seguir estudiando, sino la importancia que ha tenido el apoyo de la beca en la permanencia de los estudiantes universitarios. **Sin embargo, se detectó un área de oportunidad en la comunicación del objetivo Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX** —los alumnos no saben por qué se les da solo en los primeros años—. Por esto, **la quinta recomendación es promover en cada convocatoria de la beca las razones por las cuáles les es otorgada, a quién pueden acudir en caso de dudas y qué alternativas tienen los estudiantes cuando dejen de recibir el apoyo económico**, esto provocaría una mayor relación entre becarios, instituciones de educación superior y las autoridades de COMECYT.

**El sexto hallazgo es el análisis inferencial sobre la focalización del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX mediante los modelos de ciencia de datos denominados *Logit* y *Logit-Stepwise*. Los modelos identificaron que, estadísticamente, las probabilidades de recibir la beca aumentan cuando el aplicante estudia en áreas relacionadas con las ciencias duras (Matemáticas, Física, Química y Biología), tener un promedio de aplicación alto, ser mujer, nacer en el Estado de México, pertenecer a zonas de bajo rezago social incrementan las probabilidades de recibir el apoyo; mientras que las probabilidades de recibir la beca disminuyen cuando el alumno aplicó en la segunda convocatoria, pertenecer a las áreas de ciencias de la salud o ingenierías, tener más edad, pertenecer a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y estar inscrito en tecnológicos disminuye la probabilidad de obtener el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. El modelo refleja directamente qué hace que un becario reciba/no reciba la beca y su vez refleja la estrategia de identificación de apoyos de COMECYT y que dicha estrategia**

es consistente con las reglas de operación del programa en sus primeras dos convocatorias. **La sexta recomendación en este caso sería la implementación, como herramienta de apoyo, de un modelo cuantitativo de selección o focalización de becarios para este y otros programas de COMECYT, esto permitiría que la institución promueva el uso herramientas de ciencia de datos en su accionar y toma de decisiones,** es decir, no sería solo un promotor de la ciencia sino un usuario de la ciencia y los datos, lo que posicionaría la institución a nivel nacional e internacional en temas de política pública basada en la evidencia. Un primer paso sería la posible implementación del modelo planteado en este documento.

El **séptimo hallazgo**, derivado de la implementación del modelo de Diferencia en Diferencias (DiD), es que **no existe un efecto causal en el desempeño académico, medido por el promedio, derivado de recibir el apoyo del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX entre los grupos de tratamiento (elegibles) y los de control (no elegibles).** Estos resultados son respaldados por las pruebas de balance estadístico que se realizaron entre las aproximaciones de grupos de control y de tratamiento, es decir, los que reciben la beca son estadísticamente distintos de aquellos que no reciben la beca antes de recibirla (ver subsección de pruebas de balance). Los resultados de la aproximación del DiD no indican que el programa no tenga un efecto en el desempeño académico, si no que con la información actual no es posible obtener una relación causal más exacta. **Por tanto, la séptima recomendación—la más importante del estudio— definir los objetivos específicos del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX para que estos se vinculen a una situación o problemática que el Programa quiera resolver,** se proponen los siguientes: evitar la deserción escolar en los primeros dos años; aumentar la eficiencia terminal de los programas de estudio de educación superior, incrementar la matrícula en áreas de conocimiento estratégica como las ciencias exactas y/o de la salud conforme a los objetivos estratégicos de desarrollo económico del Estado de México; o que los alumnos becarios puedan conseguir un empleo formal una vez que terminen la educación superior. **Además, se recomienda realizar un ejercicio de levantamiento de información de becarios una vez que pasen al menos dos años después de haber emitido los primeros apoyos, este levantamiento debe contemplar alumnos becarios y no becarios.** La importancia de que sea al menos dos años después radica en poder observar los cambios de los alumnos en el desempeño académico de

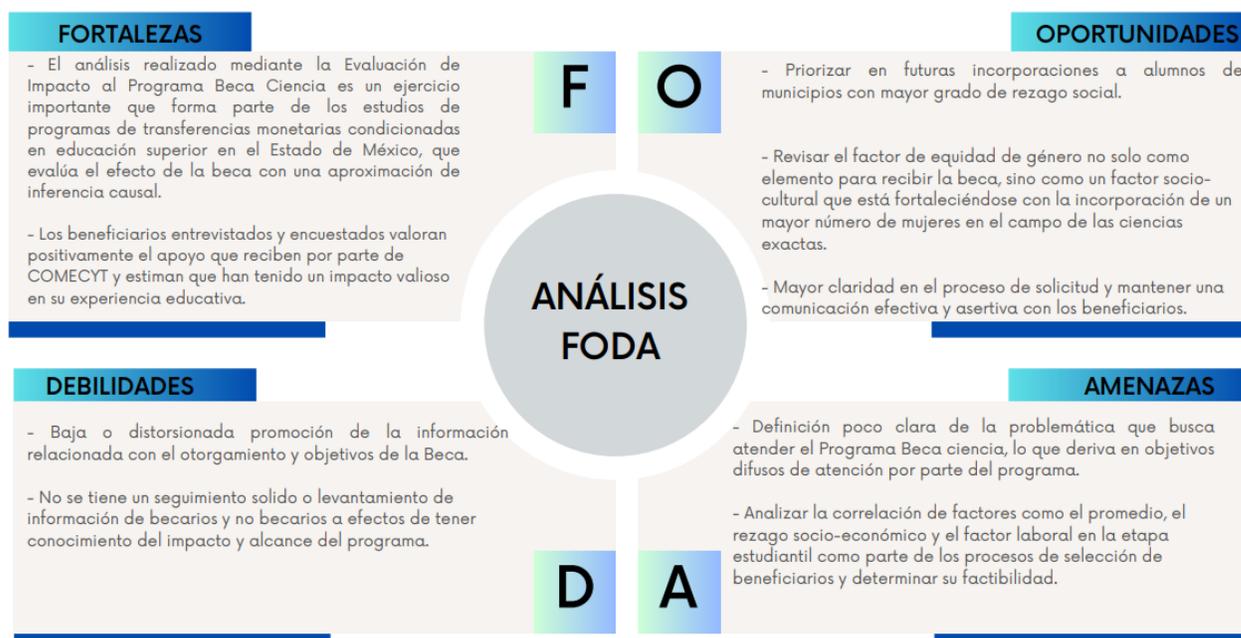
los alumnos y en su situación socioeconómica para evaluar, en una segunda ronda, el programa con mayor rigor; en este caso se recomienda que el levantamiento de información se de con un incentivo para que los alumnos puedan participar de manera que el estudio arroje nueva información sobre cómo mejorar el programa para las futuras generaciones y complementar los resultados del presente estudio.

El **octavo hallazgo**, que surgió de la ampliación de la muestra de entrevistas semiestructuradas, **indica que el 57% de los beneficiarios conocen a alguien que solicitó la beca y no lo la recibieron, quizá lo más importante de esto es que la mayoría de esos no becarios (casi 60%) continuaron sus estudios ya sea sólo estudiando o estudiando y trabajando**. Esto confirma que el hecho de recibir o no la beca no es un determinante para la permanencia escolar, pero sí funciona como un buen incentivo para que los alumnos se continúen esforzando, lo cual es consistente, nuevamente, con el hallazgo 4, que la beca está focalizada a alumnos de excelencia académica. **La octava recomendación sería tener un seguimiento aleatorio de alumnos que no recibieron la beca y observar su evolución escolar** para conocer sus trayectorias y ver qué mecanismos o alternativas existen para estos no becarios.

El **noveno hallazgo**, que se deriva del análisis en el cambio entre el promedio inicial y final de los alumnos entrevistados en la segunda muestra, **confirma que el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX funciona como un incentivo para continuar los estudios y esforzarse más para conseguir resultados académicos y profesionales en el futuro**, pero no ayuda a evitar que los becarios dejen sus estudios por condiciones de vulnerabilidad económica. De esta manera, **la novena recomendación es hacer hincapié en la identificación de los aplicantes que tienen mayor riesgo de dejar la escuela por vulnerabilidad económica o social**, más allá de considerar un buen promedio como criterio principal de selección. Priorizar a los grupos que enfrentan obstáculos para continuar con su educación debido a factores económicos o sociales, posibilita que el Programa tenga un impacto en la creación de oportunidades equitativas.

## 7. Análisis FODA del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

Derivado del análisis realizado a través de la Evaluación de Impacto, se pudieron detectar los siguientes elementos de conocimiento y retroalimentación para el Programa:



Fuente: Elaboración propia.

## Referencias

- (5 de febrero de 1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México.
- (2003). *Reglamento de Becas*. Estado de México, México: Gaceta del Gobierno.
- (2019). *Ley General de Educación*. México: Diario Oficial de la Federación.
- (2021). *Ley General de Educación Superior*. México.
- (2021). *Ley de Educación del Estado de México*. México.
- (2022). *Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México*. México.
- (2022). *Reglamento Interno del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología*. México.
- (2022). *Reglamento de la Ley de Desarrollo Social del Estado de México*. México.
- (2023). *Reglas de Operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT - EDOMÉX*. México.
- (2023). *Código Administrativo del Estado de México*. México.
- (2023). *Ley de Desarrollo Social del Estado de México*. México.
- (2023). *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México*. Estado de México, México.
- (2023). *Reglas de Operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT - EDOMÉX*. Estado de México, México: Gaceta del Gobierno.
- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2014). *Mastering 'Metrics: The Path from Cause to Effect*. Princeton: Princeton University Press.
- Antón, M. G. (2006). Mexican Education. From great hopes to human chiaroscuros. 19-23. México: Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado el 30 de junio de 2023, de <https://ru.micisan.unam.mx/bitstream/handle/123456789/18885/VOM-0077-0019.pdf?sequence=1>

Baker, J. L. (2000). Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza. Manual para profesionales. 202. Washington, D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Banco Mundial. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/974581468278042080/evaluacion-del-impacto-de-los-proyectos-de-desarrollo-en-la-pobreza-manual-para-profesionales>

CONEVAL. (15 de junio de 2023). Obtenido de CONEVAL: <https://www.coneval.org.mx/quienessomos/Paginas/Quienes-Somos.aspx>

CONEVAL. (marzo de 2008). Reporte final de la evaluación en materia de consistencia y resultados del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior - PRONABES. 158. ANUIES. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/101653/pronabes.pdf>

Díaz, M. d. (2000). La evaluación de programas sociales: fundamentos y enfoques teóricos. *Revista de Investigación educativa*, 289-317. Asociación Universitaria de Investigación Pedagógica. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://revistas.um.es/rie/article/view/121011>

Evaluación de impacto de Beca de Permanencia de Estudios - Nacional Convocatoria 2017. (febrero de 2022). 60. Perú: Dirección de Calidad del Gasto Público, Dirección General de Presupuesto Público, Viceministerio de Hacienda, Ministerio de Economía y Finanzas. Recuperado el 16 de junio de 2023, de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3418667/Evaluaci%C3%B3n%20de%20Impacto%20de%20Beca%20de%20Permanencia%20de%20Estudios%20-%20Nacional%20Convocatoria%202017.pdf>

Gattgens, X. P. (1990). *La evaluación de programas sociales*, 74. Costa Rica. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/docente/pd-000185.pdf>

Germán Álvarez Díaz de León, M. R. (2021). Evaluación de impacto de las becas otorgadas en el nivel Bachillerato. Generaciones 2011-2019. Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 30 de junio de 2023, de

[https://www.becarios.unam.mx/Portal2018/wp-content/uploads/2022/06/Impacto\\_Becas\\_Bach\\_2011\\_2019\\_Portal.pdf](https://www.becarios.unam.mx/Portal2018/wp-content/uploads/2022/06/Impacto_Becas_Bach_2011_2019_Portal.pdf)

Laura Díaz Bravo, U. T. (julio - septiembre de 2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*. Distrito Federal, México. Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

María José Álvarez, C. C. (octubre de 2017). El Programa Ser Pilo Paga: Impacto iniciales en equidad en el acceso a la educación superior y el desempeño académico. *Documentos CEDE (59)*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes, Facultad de Economía. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/8852>

Olabuénaga, J. I. (2009). Metodología de la investigación cualitativa. España: Universidad de Deusto.

Paul J. Gertler, S. M. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica, Segunda Edición*, 372. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://publications.iadb.org/es/la-evaluacion-de-impacto-en-la-practica-segunda-edicion>

Paul J. Gertler, S. M. (2017). La evaluación de impacto en la práctica. *Segunda Edición*, 372. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://publications.iadb.org/es/la-evaluacion-de-impacto-en-la-practica-segunda-edicion>

Ramírez, Y. R. (2017). Programa "Ser pilo paga" en el marco de la educación superior en Colombia. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa.*, 8(14), 1-18. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/5534/553458101005/html/>

Reglas de Operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. (2023). *Gaceta del Gobierno del Estado de México*.

Triana, F. G. (2013). El impacto del Programa Mexicano de Becas PRONABES en el rendimiento académico de los alumnos de licenciatura de la UANL, generación 2007-20012. *Primer Congreso Internacional de Investigación Educativa*, 1066-1086. Nuevo León, México: Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <http://eprints.uanl.mx/8211/>

Yarahuán, G. P. (julio-septiembre de 2015). La influencia de la evaluación externa en los programas gubernamentales para la educación básica, 2002-2012. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20, 684-710. Distrito Federal, México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Recuperado el 15 de junio de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/140/14039201002.pdf>

# Anexos.

## Anexo A Tablas

**Tabla A1. Resultados del Modelo Logit**

	<i>Variable dependiente:</i>					
	Resultado de proceso de incorporación: Becario/No Becario					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Promedio de aplicación	0.410*** (0.055)	0.383*** (0.057)	0.385*** (0.056)	0.412*** (0.057)	0.411*** (0.057)	0.411*** (0.057)
Periodo de incorporación	-0.724*** (0.058)	-0.807*** (0.062)	-0.800*** (0.062)	-0.785*** (0.062)	-0.785*** (0.062)	-0.789*** (0.062)
AE: ciencias de la salud	-1.036*** (0.118)	-1.134*** (0.128)	-1.143*** (0.121)	-1.280*** (0.123)	-1.279*** (0.123)	-1.275*** (0.123)
AE: química y biología	1.926*** (0.123)	1.894*** (0.134)	1.906*** (0.126)	1.767*** (0.127)	1.774*** (0.128)	1.770*** (0.127)
AE: matemáticas y física	3.151*** (0.128)	3.322*** (0.137)	3.345*** (0.130)	3.610*** (0.136)	3.612*** (0.136)	3.609*** (0.136)
AE: ingeniería	-2.417*** (0.120)	-2.337*** (0.126)	-2.324*** (0.120)	-2.173*** (0.123)	-2.172*** (0.123)	-2.174*** (0.123)
Sexo		0.254*** (0.065)	0.257*** (0.064)	0.265*** (0.064)	0.269*** (0.064)	0.269*** (0.064)
Edad		-0.057*** (0.019)	-0.057*** (0.018)	-0.055*** (0.019)	-0.055*** (0.019)	-0.055*** (0.019)
Nació en Estado de México		0.161** (0.070)	0.170** (0.073)	0.194*** (0.074)	0.197*** (0.074)	0.198*** (0.074)
ZM Valle de México		-0.702*** (0.064)	-0.837*** (0.072)	-0.687*** (0.075)	-0.688*** (0.075)	-0.691*** (0.075)
Pertenece a zonas de muy bajo RS			0.277** (0.110)	0.143 (0.113)	0.142 (0.113)	0.230*** (0.088)
Pertenece a zonas de rezago educativo			-0.067 (0.084)	-0.111 (0.086)	-0.105 (0.086)	
Pertenece a Universidad de Control Estatal				0.332 (0.228)	0.348 (0.228)	0.336 (0.228)
Pertenece a un tecnológico				-1.160*** (0.233)	-1.172*** (0.233)	-1.156*** (0.233)
Pertenece a una universidad				-0.747*** (0.231)	-0.756*** (0.231)	-0.736*** (0.231)
Usa Facebook					-0.078 (0.067)	-0.095 (0.066)
Usa LinkedIn-Twitter					0.299 (0.266)	
Constant	-3.035*** (0.498)	-1.482** (0.685)	-1.640** (0.676)	-1.592** (0.681)	-1.534** (0.683)	-1.611** (0.678)
Observations	14,579	14,579	14,579	14,579	14,579	14,579
Log Likelihood	-4,206.537	-4,110.848	-4,103.209	-4,058.833	-4,057.238	-4,058.638
Akaike Inf. Crit.	8,427.073	8,243.695	8,232.418	8,149.667	8,150.476	8,149.277

Niveles de significancia

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**Tabla A2. Diferencia de medias (Elegibles vs No elegibles) Periodo Incorporación 2022**

Variable de perfil		(control)	Elegibles	No Elegibles	Diferencia
			Media (SE)	Media (SE)	
Desempeño académico y demográfico	Promedio		8.9621 (0.0081)	8.8300 (0.0109)	0.1321*
	Sexo		0.5508 (0.0078)	0.4987 (0.0089)	0.0520*
	Edad		19.6909 (0.0219)	19.7022 (0.0322)	-0.0113
Geografía	Origen (CDMX)		0.1632 (0.0058)	0.1747 (0.0068)	-0.0115
	Origen (Edo. Méx.)		0.7888 (0.0064)	0.7598 (0.0076)	0.0289*
	Origen (Distinto de CDMX y Edo. Méx.)		0.0480 (0.0034)	0.0655 (0.0044)	-0.0175*
	Habita en municipio colindante a CDMX		0.2558 (0.0069)	0.2472 (0.0077)	0.0087
	Habita en zona metropolitana del Valle de México		0.5887 (0.0077)	0.6449 (0.0085)	-0.0563*
Red Social	Facebook		0.7308 (0.007)	0.7231 (0.008)	0.0077
	Google o Yahoo		0.1461 (0.0056)	0.1573 (0.0065)	-0.0112
	LinkedIn o Twitter		0.0114 (0.0017)	0.0101 (0.0018)	0.0013
Tipo de Institución de Educación Superior (% de becarios)	Instituciones Educativas Autónomas		0.0426 (0.0032)	0.0627 (0.0043)	-0.0201*
	Institución de Control Estatal		0.6711 (0.0074)	0.7006 (0.0081)	-0.0295*
	Universidad Autónoma del Estado de México		0.2863 (0.0071)	0.2301 (0.0075)	0.0562*
Área estratégica	Biotecnología y Agrociencias		0.0258 (0.0025)	0.0351 (0.0033)	-0.0094*
	Ciencias Médicas y de la Salud		0.0530 (0.0035)	0.2462 (0.0077)	-0.1932*
	Ingenierías		0.0396 (0.0031)	0.6329 (0.0086)	-0.5933*
	Matemáticas y Física		0.6119 (0.0077)	0.0335 (0.0032)	0.5784*
	Química y Biología		0.2697 (0.007)	0.0522 (0.004)	0.2175*
Rezago Social (De menor a mayor en porcentaje)	Muy Bajo		0.7798 (0.0065)	0.8228 (0.0068)	-0.0429*
	Bajo		0.1719 (0.0059)	0.1364 (0.0061)	0.0355*
	Medio		0.0399 (0.0031)	0.0348 (0.0033)	0.0051
	Alto		0.0084 (0.0014)	0.0060 (0.0014)	0.0024
Población con rezago educativo	>11.3%		0.3692 (0.0076)	0.3405 (0.0084)	0.0287*
Niveles de significancia			*p<0.1; **p<0.05		

**Tabla A3. Diferencia de medias (Elegibles vs No elegibles) Periodo Incorporación 2021-2022**

Variable de perfil		(control)	Elegibles Media (SE)	No Elegibles Media (SE)	Diferencia
Desempeño académico y demográfico	Promedio		8.9579 (0.005)	8.8244 (0.0081)	0.1334*
	Sexo		0.5398 (0.0051)	0.5013 (0.007)	0.0385*
	Edad		20.1704 (0.0149)	20.2230 (0.0268)	-0.0526**
Geografía	Origen (CDMX)		0.1600 (0.0038)	0.1807 (0.0054)	-0.0207*
	Origen (Edo. Méx.)		0.7900 (0.0042)	0.7544 (0.006)	0.0356*
	Origen (Distinto de CDMX y Edo. Méx.)		0.0500 (0.0022)	0.0648 (0.0034)	-0.0149*
	Habita en municipio colindante a CDMX		0.2573 (0.0045)	0.2869 (0.0063)	-0.0295*
	Habita en zona metropolitana del Valle de México		0.5754 (0.0051)	0.6705 (0.0066)	-0.0951*
Red Social	Facebook		0.7274 (0.0046)	0.7221 (0.0063)	0.0053
	Google o Yahoo		0.1491 (0.0037)	0.1640 (0.0052)	-0.0149*
	LinkedIn o Twitter		0.0144 (0.0012)	0.0105 (0.0014)	0.0039*
Tipo de Institución de Educación Superior (% de becarios)	Instituciones Educativas Autónomas		0.0735 (0.0027)	0.0820 (0.0038)	-0.0085**
	Institución de Control Estatal		0.6655 (0.0049)	0.7050 (0.0064)	-0.0395*
	Universidad Autónoma del Estado de México		0.2610 (0.0045)	0.1982 (0.0056)	0.0628*
Área estratégica	Biotecnología y Agrociencias		0.0227 (0.0015)	0.0345 (0.0025)	-0.0118*
	Ciencias Médicas y de la Salud		0.0570 (0.0024)	0.2366 (0.0059)	-0.1796*
	Ingenierías		0.0386 (0.002)	0.6352 (0.0067)	-0.5966*
	Matemáticas y Física		0.6218 (0.005)	0.0380 (0.0027)	0.5838*
	Química y Biología		0.2600 (0.0045)	0.0557 (0.0032)	0.2043*
Rezago Social (De menor a mayor en porcentaje)	Muy Bajo		0.7855 (0.0042)	0.8341 (0.0052)	-0.0486*
	Bajo		0.1714 (0.0039)	0.1320 (0.0047)	0.0394*
	Medio		0.0347 (0.0019)	0.0290 (0.0023)	0.0057**
	Alto		0.0084 (0.0009)	0.0049 (0.001)	0.0035*
Población con rezago educativo	>11.3%		0.3622 (0.0049)	0.3182 (0.0065)	0.044*

Niveles de significancia

\*p<0.1; \*\*p<0.05

**Tabla A4. Diferencias en Diferencias con controles desglosados**

	<i>Variable Dependiente</i>					
	Promedio reportado al inicio del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Interacción elegible-periodo	-0.007 (0.019)	-0.006 (0.019)	-0.001 (0.019)	-0.001 (0.019)	-0.002 (0.019)	-0.002 (0.019)
Elegible	0.139*** (0.013)	0.117*** (0.018)	0.107*** (0.018)	0.108*** (0.018)	0.116*** (0.018)	0.116*** (0.018)
Periodo de incorporación	0.014 (0.016)	0.015 (0.016)	-0.024 (0.016)	-0.024 (0.016)	-0.024 (0.016)	-0.024 (0.016)
AE: ciencias de la salud		0.030 (0.033)	-0.025 (0.031)	-0.024 (0.031)	-0.010 (0.031)	-0.010 (0.031)
AE: química y biología		0.020 (0.031)	-0.037 (0.030)	-0.038 (0.030)	-0.027 (0.030)	-0.026 (0.030)
AE: matemáticas y física		0.065** (0.030)	0.054* (0.029)	0.051* (0.029)	0.026 (0.029)	0.026 (0.029)
AE: ingeniería		0.026 (0.032)	0.012 (0.031)	0.011 (0.031)	-0.005 (0.031)	-0.005 (0.031)
Sexo			0.181*** (0.009)	0.180*** (0.009)	0.177*** (0.009)	0.178*** (0.009)
Edad			-0.033*** (0.003)	-0.033*** (0.003)	-0.034*** (0.003)	-0.034*** (0.003)
Nació en Estado de México			-0.021** (0.010)	-0.021** (0.010)	-0.024** (0.010)	-0.024** (0.010)
ZM Valle de México			0.072*** (0.009)	0.084*** (0.011)	0.071*** (0.011)	0.071*** (0.011)
Pertenece a zonas de muy bajo RS				-0.021 (0.016)	-0.009 (0.016)	-0.010 (0.016)
Pertenece a zonas de rezago educativo				0.005 (0.012)	0.007 (0.012)	0.007 (0.012)
Pertenece a Universidad de Control Estatal					-0.017 (0.026)	-0.015 (0.026)

Pertenece a un tecnológico					0.094*** (0.027)	0.093*** (0.027)
Pertenece a una universidad					0.066** (0.028)	0.065** (0.028)
Usa Facebook						-0.006 (0.010)
Usa LinkedIn-Twitter						0.040 (0.036)
Interacción elegible-periodo	-0.007 (0.019)	-0.006 (0.019)	-0.001 (0.019)	-0.001 (0.019)	-0.002 (0.019)	-0.002 (0.019)
Constant	8.816*** (0.012)	8.788*** (0.032)	9.391*** (0.073)	9.399*** (0.074)	9.363*** (0.075)	9.367*** (0.075)
Observaciones	14,579	14,579	14,579	14,579	14,579	14,579
R <sup>2</sup>	0.015	0.016	0.057	0.058	0.060	0.060
Ajustada R <sup>2</sup>	0.015	0.016	0.057	0.057	0.059	0.059
Error Estándar Residual	0.520 (df = 14575)	0.520 (df = 14571)	0.509 (df = 14567)	0.509 (df = 14565)	0.508 (df = 14562)	0.508 (df = 14560)
Estadístico F	73.450*** (df = 3; 14575)	34.085*** (df = 7; 14571)	80.727*** (df = 11; 14567)	68.624*** (df = 13; 14565)	58.397*** (df = 16; 14562)	52.010*** (df = 18; 14560)

Niveles de significancia estadística

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

## **Anexo B. Correo de difusión ampliación de muestra de estudio**

“Estimado becario (a),

Como es de tu conocimiento, el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT) implementa, el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, que tiene por objetivo contribuir al mejoramiento socioeconómico para la formación y desarrollo profesional de los estudiantes mexiquenses inscritos a nivel superior.

En COMECYT queremos conocer tú experiencia como beneficiario del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Por tanto, solicitamos tu apoyo para responder el cuestionario “Tu experiencia con el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX”. El objetivo del cuestionario es retroalimentar los resultados que ha tenido el programa e identificar áreas de mejora. Para acceder a la encuesta, simplemente haz clic en el siguiente enlace: <https://forms.gle/3xca7sH5Dipksk7g8>

**Te solicitamos amablemente contestes la encuesta a más tardar el miércoles 16 de agosto antes de las 23:59 hrs.** Para garantizar una participación más efectiva, te sugerimos una conexión a internet estable, un entorno libre de distracciones y un tiempo estimado de 10 a 15 minutos.

Agradecemos de antemano tu tiempo y participación. La información recibida será importante para realizar los ajustes necesarios y contribuir a mejorar la calidad del programa.

¡Tu opinión cuenta!

Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología”<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Correo electrónico enviado a los beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, con el propósito de ampliar el número de participantes en la muestra de estudio.

## Anexo C. Estandarización y recodificación de variables

**Tabla C1. Descripción de Base de Datos COMECYT**

Campo	Nombre de Variable	Descripción	Tipo de Variable	Longitud	Valores
Folio	Folio	Folio de la Beca	Alfanumérico		
Nombre	Nombre	Nombre del Becario	Carácter		
Apellido paterno	Ape_pat	Apellido paterno del Becario	Carácter		
Apellido materno	Ape_mat	Apellido materno del Becario	Carácter		
Correo electrónico	email	Correo electrónico del Becario	Carácter		
Fecha de nacimiento	Fec_nac	Fecha de nacimiento del Becario	Fecha		
Sexo	Sexo	Sexo del Becario	Número discreto	1	1,2
Estado Civil	Edo_civil	Estado Civil del Becario	Número discreto	1	1,2
CURP	CURP	CURP del Becario	Carácter	18	
RFC	RFC	RFC del Becario	Carácter	13	
Teléfono fijo	Tel_fijo	Teléfono fijo de contacto	Número discreto	10	
Teléfono celular	Tel_celular	Teléfono celular de contacto	Número discreto	10	
Red social	Red_social	Red social del Becario	Carácter		
Cuenta de red social	User_redsocial	Usuario de la red social del Becario	Carácter		
Originario del Edo. Méx.	Origen_edo_mex	¿Es originario del Estado de México?	Número discreto	1	1,2
Entidad de nacimiento	Ent_nac	Entidad de nacimiento del Becario	Número discreto	2	1-32
Tipo de identificación	T_ident	Tipo de identificación del Becario	Número discreto	1	1,2
Folio de INE o Pasaporte	Folio_ident	Folio de la identificación	Alfanumérico	14	
Calle	Calle	Domicilio (calle)	Carácter		
Entre calle	Entr_calle	Domicilio (Entre calle 1)	Carácter		
Y calle	Y_Calle	Domicilio (Entre calle 2)	Carácter		
Otra referencia	Otra_ref	Referencia de ubicación del domicilio de residencia	Carácter		
Número exterior	No_exterior	Número exterior del domicilio de residencia	Alfanumérico		
Número interior	No_interior	Número interior del domicilio de residencia	Alfanumérico		
Colonia	Colonia	Colonia del domicilio de residencia	Carácter		
Código postal	CP	Código postal del domicilio de residencia	Alfanumérico		
Localidad	Loc	Localidad de residencia	Número discreto	4	
Municipio	Municipio	Municipio de residencia	Número discreto	3	
Entidad federativa	Ent_fed	Entidad federativa de residencia	Número discreto	2	15
Grado del posgrado	G_posgrado	Grado del posgrado que estudia	Alfanumérico		
Nombre del posgrado	N_posgrado	Nombre del posgrado que estudia	Carácter		
Instituto o universidad en la que cursa el posgrado	C_posgrado	Nombre del Instituto o Universidad en la que estudia el posgrado	Carácter		
Facultad, centro educativo o carrera	Carrera	Facultad, centro educativo o carrera que estudia	Carácter		
Áreas estratégicas	Area_estra	Área estratégica a la que pertenece la carrera que estudia	Carácter		

**Tabla C1. Descripción de Base de Datos COMECYT**

Campo	Nombre de Variable	Descripción	Tipo de Variable	Longitud	Valores
Periodo que cursa	Periodo_c	Periodo que cursa actualmente	Número discreto	1	1-5
Promedio del periodo inmediato anterior	Promedio	Promedio del periodo inmediato anterior	Número continuo	2	1-10

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla C2. Frecuencias de variables**

Nombre de Variable	Valores	Frecuencias		
		BC 2021	BC 2022	BC 2021-2022
Folio				
Nombre				
Ape_pat				
Ape_mat				
email				
Fec_nac				
Sexo	0 Hombre	2,532	1,814	4,346
	1 Mujer	2,874	2,224	5,098
Edo_civil	1 Soltero	5,393	4,026	9,419
	0 Casado	13	12	25
CURP				
RFC				
Tel_fijo				
Tel_celular				
Red_social				
User_redsocial				
Origen_edomex	1 Sí	4,276	3,185	7,461
	0 No	1,130	853	1,983
Ent_nac	1 Aguascalientes			
	2 Baja California			
	3 Baja California Sur			
	4 Campeche			
	5 Chiapas			
	6 Chihuahua			
	7 Coahuila de Zaragoza			
	8 Colima			
	9 Ciudad de México			
	10 Durango			
	11 Guanajuato			
	12 Guerrero			
	13 Hidalgo			
	14 Jalisco			
	15 México			
	16 Michoacán de Ocampo			
	17 Morelos			
	18 Nayarit			
	19 Nuevo León			
	20 Oaxaca			

**Tabla C2. Frecuencias de variables**

Nombre de Variable	Valores	Frecuencias		
		BC 2021	BC 2022	BC 2021-2022
	21 Puebla			
	22 Querétaro			
	23 Quintana Roo			
	24 San Luis Potosí			
	25 Sinaloa			
	26 Sonora			
	27 Tabasco			
	28 Tamaulipas			
	29 Tlaxcala			
	30 Veracruz de Ignacio de la Llave			
	31 Yucatán			
	32 Zacatecas			
	33 Extranjero			
T_ident	1 INE	5,387	3,787	9,174
	2 Pasaporte	19	10	29
	. Vacío		241	241
Folio_ident				
Calle				
Entr_calle				
Y_Calle				
Otra_ref				
No_exterior				
No_interior				
Colonia				
CP				
Loc				
Municipio				
Ent_fed	15 Estado de México			
G_posgrado				
N_posgrado				
C_posgrado				
Carrera				
Area_estra	1 Biotecnología y Agrociencias	205	160	365
	2 Ciencias Médicas y de la Salud	1,366	1,089	2,455
	3 Ingenierías	3,401	2,471	5,872
	4 Matemáticas y Física	110	104	214
	5 Química y Biología	324	214	538
Periodo_c				
Promedio				

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla C3. Recodificación de base de datos para primer modelo estadístico**

Variable	Descripción/valores	Origen de la recodificación
folio	Folio de la Beca	
sexo		0 Hombre 1 Mujer
red_social	Red social del Becario	
ent_nac	Entidad de nacimiento del Becario	
cve_ofi	Clave oficial del municipio de residencia	
n_posgrado	Nombre del posgrado que estudia	
c_posgrado	Nombre del Instituto o Universidad en la que estudia el posgrado	
carrera	Facultad, centro educativo o carrera que estudia	
area_estra	Área estratégica a la que pertenece la carrera que estudia	
periodo_c	Periodo que cursa actualmente	
promedio	Promedio	
edad	Edad	
periodo		Primer periodo 0 periodo 1 Segundo periodo
reds_busca	Red social buscador (Google o Yahoo!)	red_social
reds_prof	Red Social Profesional (Likendin o Twitter)	red_social
reds_face	Red Social Facebook	red_social
entnac_cdmx	Entidad de nacimiento CDMX	ent_nac
entnac_edo	Entidad de nacimiento Estado de México	ent_nac
entnac_otro	Entidad de nacimiento distinto de CDMX o Edo. Méx	ent_nac
ia	Instución Autónoma	C_posgrado
ctrl_estatal	Instución de Control Estatal	C_posgrado
UAEMéx	Universidad Autónoma del Estado de México	C_posgrado
cu	Centro Universitario	carrera
fac	Facultad	carrera
tec	Tecnológico o Instituto Tecnológico	carrera
ua	Unidad Académica	carrera
uni	Universidad	carrera
bio_agro	Biotecnología y Agrociencias	area_estra
cms	Ciencias Médicas y de la Salud	area_estra
ing	Ingenierías	area_estra
myf	Matemáticas y Física	area_estra
qyb	Química y Biología	area_estra
1_ingre	Primer año de ingreso	periodo_c
2_ingre	Segundo año de ingreso	periodo_c
mas_ingre	Más de 2 años de ingreso	periodo_c

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla C4. Recodificación para segundo modelo estadístico**

Variable	Descripción	Origen
fecha	Fecha	
nombre	Nombre	
edad	Edad	
sexo	Sexo: Mujer	ingreso
Ingreso_1	Ingreso: \$4,470	ingreso
Ingreso_2	Ingreso: \$7,473	ingreso
Ingreso_3	Ingreso: \$9,734	ingreso
Ingreso_4	Ingreso: \$11,982	ingreso
Ingreso_5	Ingreso: \$14,447	ingreso
Ingreso_6	Ingreso: \$17,308	ingreso
Ingreso_7	Ingreso: \$20,804	ingreso
Ingreso_8	Ingreso: \$25,578	ingreso
Ingreso_9	Ingreso: \$33,622	ingreso
Ingreso_10	Ingreso: \$66,898	ingreso
integrante_0	Integrantes: 0	integrantes
integrante_1	Integrantes: 1	integrantes
integrante_2	Integrantes: 2	integrantes
integrante_3	Integrantes: 3	integrantes
integrante_4	Integrantes: 4	integrantes
integrante_5	Integrantes: 5	integrantes
integrante_6	Integrantes: 6	integrantes
integrante_7	Integrantes: 7	integrantes
integrante_8	Integrantes: 8	integrantes
integrante_9	Integrantes: 9	integrantes
situacion_1	Situación: Me dedico sólo a mis estudios	situacion
situacion_2	Situación: Estudio y trabajo	situacion
carrera		
plantel		
promedio_antes		
promedio_actual		
ano_aplicacion	Año de aplicación: 2021	
experiencia		
obtencion		
obtencion_razon		
requisitos		
requisitos_razones		
asesoria		
asesoria_razones		
sin_beca_1	Sin beca: Hubiera dejado mis estudios definitivamente para trabajar	sin_beca
sin_beca_2	Sin beca: Hubiera dejado mis estudios para trabajar un tiempo y después retomarlos	sin_beca
sin_beca_3	Sin beca: Hubiera continuado mis estudios y trabajado al mismo tiempo	sin_beca
sin_beca_4	Sin beca: Hubiera continuado mis estudios como hasta hoy con el apoyo de familiares	sin_beca
sin_beca_5	Sin beca: Hubiera continuado mis estudios buscando otra beca	sin_beca
sin_beca_6	Sin beca: Otro	sin_beca
rendimiento_1	Rendimiento: Sí, mis calificaciones mejoraron	rendimiento
rendimiento_2	Rendimiento: Sí, he mantenido mis calificaciones	rendimiento
rendimiento_3	Rendimiento: No, mis calificaciones no han cambiado	rendimiento
rendimiento_4	Rendimiento: No, mis calificaciones han empeorado	rendimiento
rendimiento_5	Rendimiento: No sé	rendimiento
desafios		

**Tabla C4. Recodificación para segundo modelo estadístico**

Variable	Descripción	Origen
superacion_desafios		
terminacion		
despues_beca_1	Después de beca: Continuar con mis estudios y buscar otra beca	despues_beca
despues_beca_2	Después de beca: Continuar con mis estudios y trabajar	despues_beca
despues_beca_3	Después de beca: Continuar con mis estudios con el apoyo de mis familiares	despues_beca
despues_beca_4	Después de beca; Postergar un tiempo mis estudios, trabajar y juntar dinero para retomar mis estudios	despues_beca
despues_beca_5	Después de beca: Dejar de estudiar y trabajar	despues_beca
despues_beca_6	Después de beca: Otro	despues_beca
beca_inicial		
inicial_razones		
companero		
companero_razon_n_1	Compañero: Continuó estudiando sin trabajar	companero_razon
companero_razon_n_2	Compañero: Continuó estudiando y trabajando	companero_razon
companero_razon_n_3	Compañero: Postergó sus estudios para trabajar y continuar posteriormente sus estudios	companero_razon
companero_razon_n_4	Compañero: Dejó sus estudios y no trabaja	companero_razon
companero_razon_n_5	Compañero: Dejó sus estudios y trabaja	companero_razon
companero_razon_n_6	Compañero: No sabe	companero_razon
companero_razon_n_7	Compañero: Otro	companero_razon
otorga_1	Otorgamiento: Mi plantel educativo	otorga
otorga_2	Otorgamiento: Mi Universidad	otorga
otorga_3	Otorgamiento: Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT)	otorga
otorga_4	Otorgamiento: Sociedad Civil	otorga
otorga_5	Otorgamiento: Otro:	otorga

**Fuente:** Elaboración propia.

## **Anexo D. Normatividad nacional y estatal del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.**

El Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX tiene como fundamento legal diferentes instrumentos jurídicos que lo respaldan y regulan. Para tal efecto se revisaron los siguientes ordenamientos:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México
- Código Administrativo del Estado de México
- Ley General de Educación
- Ley General de Educación Superior
- Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México

- Ley de Educación del Estado de México.
- Ley de Desarrollo Social del Estado de México.
- Reglamento de la Ley de Desarrollo Social del Estado de México.
- Reglamento Interno del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.
- Reglamento de Becas.
- Reglas de Operación del Programa social Beca Ciencia COMECYT- EDOMÉX.

## Nacional

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.** En su artículo 3° reconoce el derecho a la educación y establece los lineamientos bajo los cuales el Estado garantizará el acceso a los servicios educativos. En su fracción V, reconoce la responsabilidad del Estado de apoyar la investigación científica y tecnológica, a través del aprovisionamiento de recursos y estímulos necesarios para su promoción y fortalecimiento (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917).
- **Ley General de Educación.** De acuerdo con los artículos 17 y 18, fracciones III y IV, considera el conocimiento científico y tecnológico como parte fundamental en la orientación de la nueva escuela mexicana, en correlación, el artículo 53 concede la importancia de implementar políticas y programas en la educación superior orientados al desarrollo de dichas áreas con el fin de brindar propuestas para la solución de los problemas nacionales y locales. (Ley General de Educación, 2019)
- **Ley General de Educación Superior.** En el artículo 4° establece la responsabilidad del Estado de garantizar el acceso a la educación superior, además, reconoce que, para promover la permanencia de los alumnos, *“el Estado otorgará apoyos académicos a estudiantes, bajo criterios de equidad e inclusión”*, contemplando así el otorgamiento de becas u otros beneficios académicos relacionados con la educación (Ley General de Educación Superior, 2021).

## Local

- **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.** Correspondiente con la Carta Magna, la constitución local enfatiza en el artículo 5 el compromiso del Estado de

garantizar una educación equitativa y de calidad, así como el fomento y difusión de los avances de la ciencia y la tecnología necesarios para el desarrollo nacional y de la entidad, procurando la inclusión, permanencia y continuidad de los educandos en los distintos niveles educativos, como lo es la educación superior.

- **Ley de Educación del Estado de México.** De manera complementaria, esta Ley contempla en el artículo 17, fracción X, uno de los fines de la educación impartida por el Estado destinada a *“fomentar el interés por la ciencia y las actitudes que estimulen la investigación científica y el desarrollo tecnológico...”*; asimismo, en el artículo 12, fracción IX, dispone la promoción de becas y apoyos económicos por parte de las autoridades educativas estatal y municipales (Ley de Educación del Estado de México, 2021).
- **Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México:** Este ordenamiento, en su artículo 6, fracción V, destaca que el Ejecutivo estatal tiene la responsabilidad de incentivar políticas, instrumentos y criterios para fomentar, desarrollar y fortalecer la investigación científica y el desarrollo tecnológico en los planes de estudio y prácticas educativas. Además, designa al COMECYT como el organismo encargado de impulsar el desarrollo científico y tecnológico de la entidad, así como el establecimiento de apoyos y mecanismos de financiamiento para dicho fin. (Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de México, 2022).
- **Código Administrativo del Estado de México.** Una de las atribuciones del COMECYT es la propuesta y ejecución de programas y acciones para impulsar la ciencia y tecnología en el Estado de México, así como fomentar la participación y colaboración entre la comunidad científica y la formación de recursos humanos (Código Administrativo del Estado de México, 2023).
- **Reglamento Interno del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.** Refiere el papel fundamental de la DICYFRH en garantizar la adecuada dirección, coordinación y evaluación de los programas de apoyo a la investigación científica en las diferentes

áreas de conocimiento, motivo por el cual es la instancia ejecutora del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX (Reglamento Interno del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, 2022).

- **Ley de Desarrollo Social del Estado de México.** Establece los principios bajo los cuales se rige la política de desarrollo social del Estado, entre los cuales, destacan la transparencia, equidad y la perspectiva de género. Además, señala las características generales que deben contener las Reglas de Operación (Ley de Desarrollo Social del Estado de México, 2023).
- **Reglamento de la Ley de Desarrollo Social del Estado de México.** Dispone las directrices y los elementos integrales que deben incluirse en el contenido de las Reglas de Operación a fin de lograr su objetivo y dar cumplimiento a la legislación aplicable (Reglamento de la Ley de Desarrollo Social del Estado de México, 2022).
- **Reglamento de Becas.** Instauro las normas y procedimientos para el otorgamiento de las becas en el Estado de México. A través de este reglamento, se disponen los tipos de becas para el nivel licenciatura, técnico superior o sus equivalentes (beca económica, crédito, de exención o pensión) y los criterios para su asignación, también señala la duración del apoyo y estipulación de los montos. Además, el ordenamiento contempla aspectos relacionados con la administración y asignación de becas, así como las obligaciones y responsabilidades de los beneficiarios. (Reglamento de Becas, 2003)

## Anexo E. Acrónimos, siglas y abreviaturas.

**Tabla. Acrónimos, siglas y abreviaturas.**

Acrónimos, siglas y abreviaturas	Significado
<b>CDMX</b>	Ciudad de México
<b>COMECYT</b>	Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología
<b>Comité Normativa</b> o <b>Instancia</b> <b>CONEVAL</b>	Comité de Admisión y Seguimiento del Programa social Beca Ciencia COMECYT - EDOMÉX Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
<b>CURP</b>	Clave Única de Registro de Población
<b>DiD</b>	Modelo de Diferencia en Diferencias
<b>DICYFRH</b>	Dirección de Investigación Científica y Formación de Recursos Humanos
<b>DAFRH</b>	Departamento de Apoyo a la Formación de Recursos Humanos
<b>FES</b>	Facultad de Estudios Superiores
<b>GRS</b>	Grado de Rezago Social
<b>IEA</b>	Instituciones Educativas Autónomas
<b>LPE</b>	Línea de Pobreza Extrema
<b>MCO</b>	Mínimos Cuadrados Ordinarios
<b>MLP</b>	Modelo de Probabilidad Lineal
<b>PDEM</b>	Plan de Desarrollo del Estado de México
<b>PRONABES</b>	Programa Nacional de Becas para Estudios Superiores
<b>UAEMéx</b>	Universidad Autónoma del Estado de México
<b>UNAM</b>	Universidad Nacional Autónoma de México
<b>UANL</b>	Universidad Autónoma de Nuevo León
<b>UCE</b>	Universidades de control estatal del Estado de México

## Anexo F. Tablas y gráficos.

**Tabla C1. Incrementos de padrón de 2021 a 2022  
(Variaciones y Cuartiles)**

Municipio	Número de	Incremento	Cuartil		
	Becarios	o %	1		
	2021	2022	Total		
Cuautitlán Izcalli	168	171	339	101.8	4
Coacalco de Berriozábal	134	130	264	97.0	4
Tecámac	190	179	369	94.2	4
Lerma	83	76	159	91.6	4
Chalco	102	92	194	90.2	4
Atizapán de Zaragoza	89	80	169	89.9	4
Texcoco	70	61	131	87.1	4
Zumpango	75	63	138	84.0	4
Jocotitlán	56	47	103	83.9	4
La Paz	57	45	102	78.9	4
Valle de Bravo	59	46	105	78.0	4
Tultitlan	156	118	274	75.6	4
Valle de Chalco Solidaridad	61	46	107	75.4	4
Ecatepec de Morelos	467	352	819	75.4	4
Cuautitlán	55	41	96	74.5	4
Nicolas Romero	221	163	384	73.8	4
Acolman	56	40	96	71.4	4
Chicoloapan	57	40	97	70.2	4
Chimalhuacán	139	97	236	69.8	4
Metepec	132	89	221	67.4	4
Tultepec	67	45	112	67.2	4
Tianguistenco	70	44	114	62.9	4
Ixtlahuaca	110	68	178	61.8	4
Toluca	582	358	940	61.5	4
Naucalpan de Juárez	101	62	163	61.4	4
Nezahualcóyotl	129	79	208	61.2	4
Ixtapaluca	199	119	318	59.8	4
Atlacomulco	66	38	104	57.6	4
Almoloya de Juárez	81	42	123	51.9	4
Zinacantepec	142	72	214	50.7	4
San Mateo Atenco	85	36	121	42.4	4

**Tabla C1. Incrementos de padrón de 2021 a 2022  
(Variaciones y Cuartiles)**

Municipio	Número de Becarios	Incremento % 2021-2022	Cuartil		
	2021	2022	Total		
Villa Guerrero	8	43	51	537.5	3
Amanalco	10	19	29	190.0	3
Temascalcingo	11	20	31	181.8	3
Melchor Ocampo	14	21	35	150.0	3
Atenco	13	19	32	146.2	3
Otzolotepec	26	37	63	142.3	3
Tenancingo	37	51	88	137.8	3
San Felipe del Progreso	45	40	85	88.9	3
Xonacatlán	38	32	70	84.2	3
Temoaya	45	37	82	82.2	3
Calimaya	27	22	49	81.5	3
Ixtapan de La Sal	17	13	30	76.5	3
Villa de Allende	17	13	30	76.5	3
Tepetzotlán	40	29	69	72.5	3
Huehuetoca	18	13	31	72.2	3
Xalatlaco	20	14	34	70.0	3
Acambay	26	18	44	69.2	3
Amecameca	28	19	47	67.9	3
Villa Victoria	31	21	52	67.7	3
Huixquilucan	55	35	90	63.6	3
San Antonio La Isla	19	12	31	63.2	3
Tenango del Valle	57	35	92	61.4	3
Teoloyucan	30	18	48	60.0	3
Capulhuac	21	12	33	57.1	3
Tejupilco	43	23	66	53.5	3
Ocoyoacac	54	27	81	50.0	3
Tlalnepantla de Baz	56	25	81	44.6	3
Tlalmanalco	21	9	30	42.9	3
Jiquipilco	48	20	68	41.7	3
Donato Guerra	24	10	34	41.7	3
Jilotepec	49	15	64	30.6	3
Coatepec Harinas	3	14	17	466.7	2
Tlatlaya	3	11	14	366.7	2
Sultepec	4	12	16	300.0	2

**Tabla C1. Incrementos de padrón de 2021 a 2022  
(Variaciones y Cuartiles)**

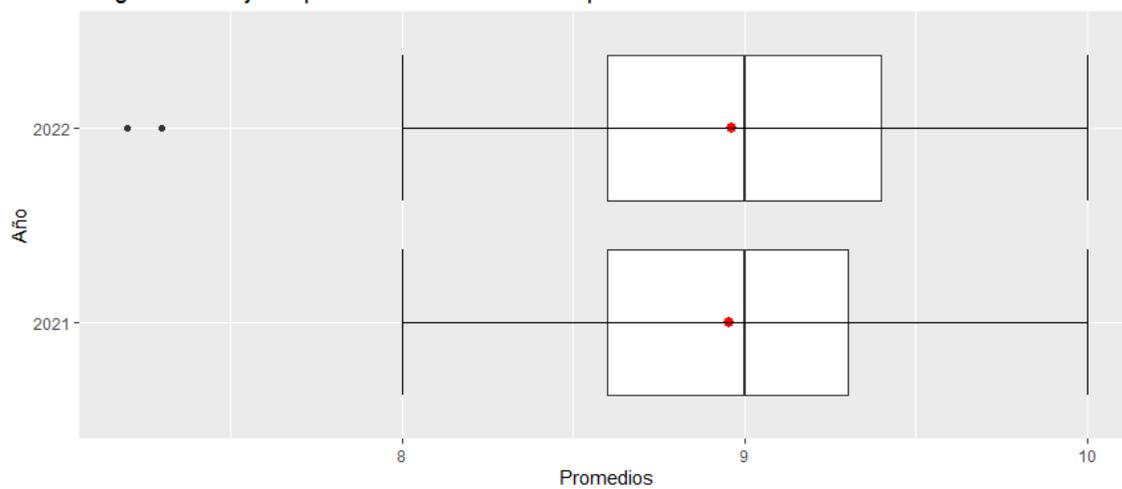
Municipio	Número de Becarios	Incremento %		Cuartil	Total	
		2021	2022			
Temascalapa	6	16	22	266.7	2	
Morelos	4	9	13	225.0	2	
Chapultepec	7	14	21	200.0	2	
Malinalco	5	10	15	200.0	2	
Zumpahuacan	4	8	12	200.0	2	
Joquicingo	5	7	12	140.0	2	
El Oro	10	12	22	120.0	2	
Atlautla	6	7	13	116.7	2	
San José del Rincón	14	13	27	92.9	2	
Cocotitlán	11	10	21	90.9	2	
Atizapán	10	9	19	90.0	2	
Tezoyuca	14	12	26	85.7	2	
Temamatla	7	6	13	85.7	2	
Temascaltepec	7	6	13	85.7	2	
Nextlalpan	12	10	22	83.3	2	
Ocuilan	11	9	20	81.8	2	
Teotihuacan	11	9	20	81.8	2	
Villa del Carbón	14	11	25	78.6	2	
Hueyopxtla	10	7	17	70.0	2	
Rayón	9	6	15	66.7	2	
Luvianos	10	6	16	60.0	2	
Almoloya del Rio	11	6	17	54.5	2	
Amatepec	8	4	12	50.0	2	
Coyotepec	16	7	23	43.8	2	
Jaltenco	12	5	17	41.7	2	
Isidro Fabela	10	3	13	30.0	2	
Texcaltitlán	11	3	14	27.3	2	
Chapa de Mota	16	1	17	6.3	2	
Papalotla	0	1	1	-	1	
Ixtapan del Oro	1	5	6	500.0	1	
Otumba	2	8	10	400.0	1	
Zacualpan	1	4	5	400.0	1	
Axapusco	2	5	7	250.0	1	

**Tabla C1. Incrementos de padrón de 2021 a 2022  
(Variaciones y Cuartiles)**

Municipio	Número de Becarios	Incremento % 2021-2022	Cuartil		
	2021	2022	Total		
Texcalyacac	3	6	9	200.0	1
Mexicaltzingo	2	4	6	200.0	1
Zacazonapan	2	4	6	200.0	1
San Martín de las pirámides	1	2	3	200.0	1
Tenango del Aire	3	5	8	166.7	1
Tonatico	3	5	8	166.7	1
Juchitepec	4	5	9	125.0	1
Tepetlaoxtoc	4	5	9	125.0	1
Chiautla	5	6	11	120.0	1
Chiconcuac	5	6	11	120.0	1
Ecatzingo	2	2	4	100.0	1
Timilpan	6	5	11	83.3	1
Jilotzingo	4	3	7	75.0	1
San Simón de Guerrero	4	3	7	75.0	1
Ozumba	6	4	10	66.7	1
Aculco	7	4	11	57.1	1
Almoloya de Alquisiras	6	3	9	50.0	1
Otzoloapan	4	2	6	50.0	1
Tequixquiac	7	3	10	42.9	1
Tepetlixpa	3	1	4	33.3	1
Tonanitla	3	1	4	33.3	1
Santo Tomás	7	2	9	28.6	1
Ayapango	4	1	5	25.0	1
Soyaniquilpan de Juárez	8	1	9	12.5	1
Apaxco	2	0	2	0.0	1
Polotitlan	2	0	2	0.0	1
Nopaltepec	1	0	1	0.0	1

**Fuente:** Elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

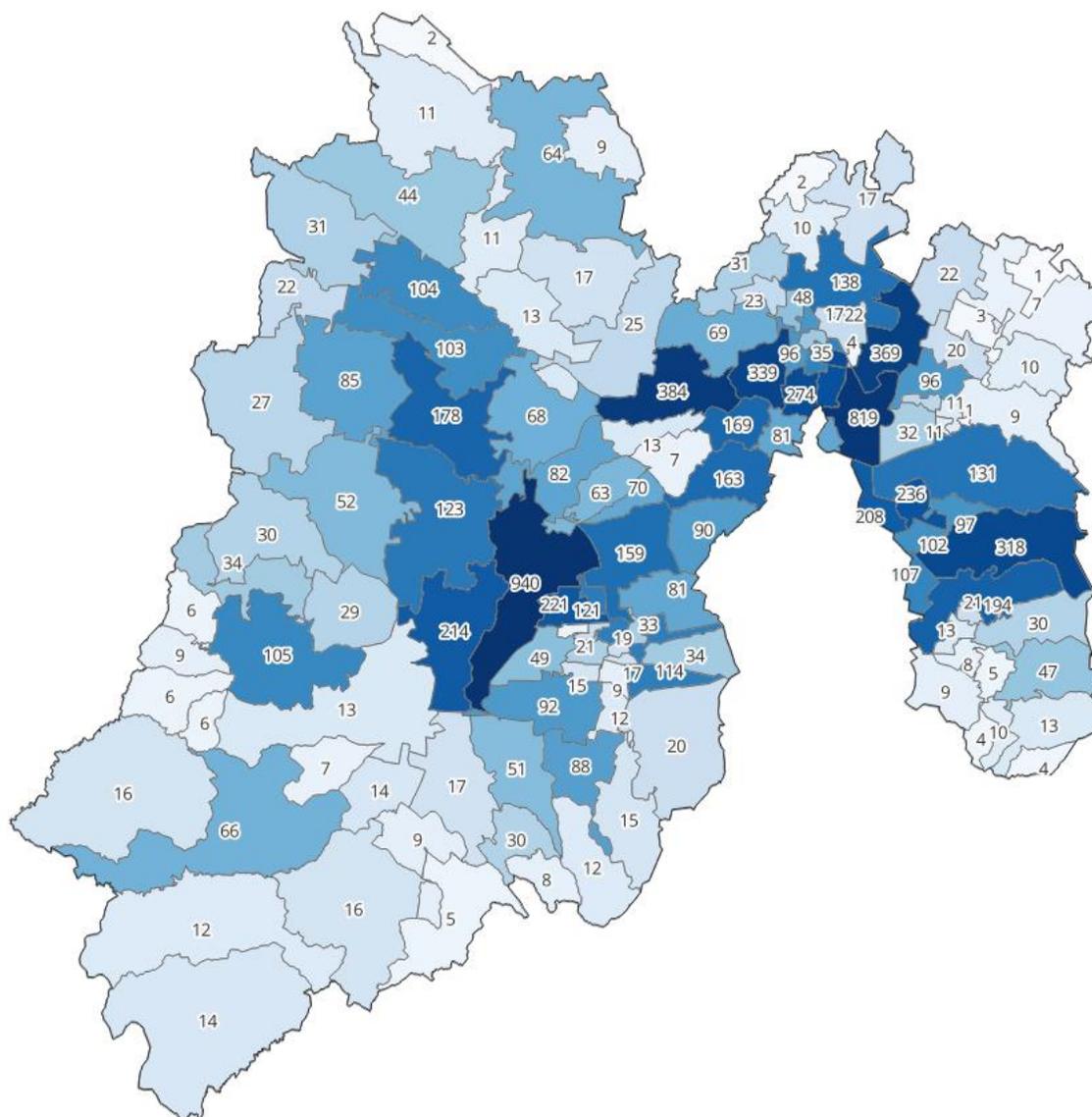
Diagrama de caja de promedios de los becarios por año



**Fuente:** elaboración propia con información del padrón del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX.

## Anexo F. Mapas

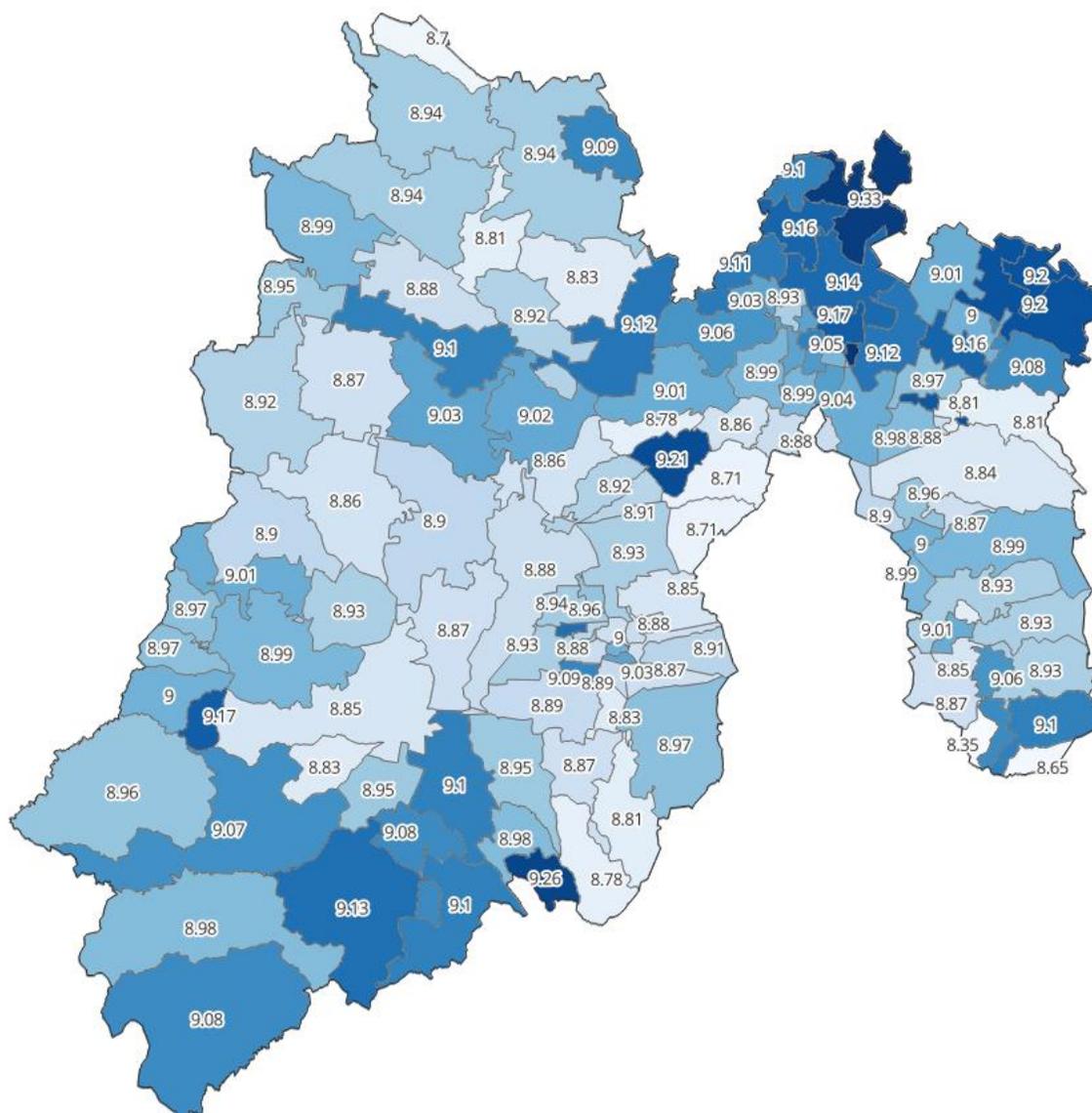
### Becarios



**Fuente:** elaboración propia con información de COMECYT.

Todos los municipios registraron cuando menos un becario. Los cinco municipios con la mayor cantidad de becarios fueron Toluca con 940, Ecatepec con 819, Nicolás Romero con 384, Tecámac con 369 y Cuautitlán Izcalli con 339. En contraste, aquellos que tuvieron la menor cantidad fueron Nopaltepec y Papalotla con uno, Apaxco y Polotitlán con dos y San Martín de las Pirámides con tres.

## Promedio

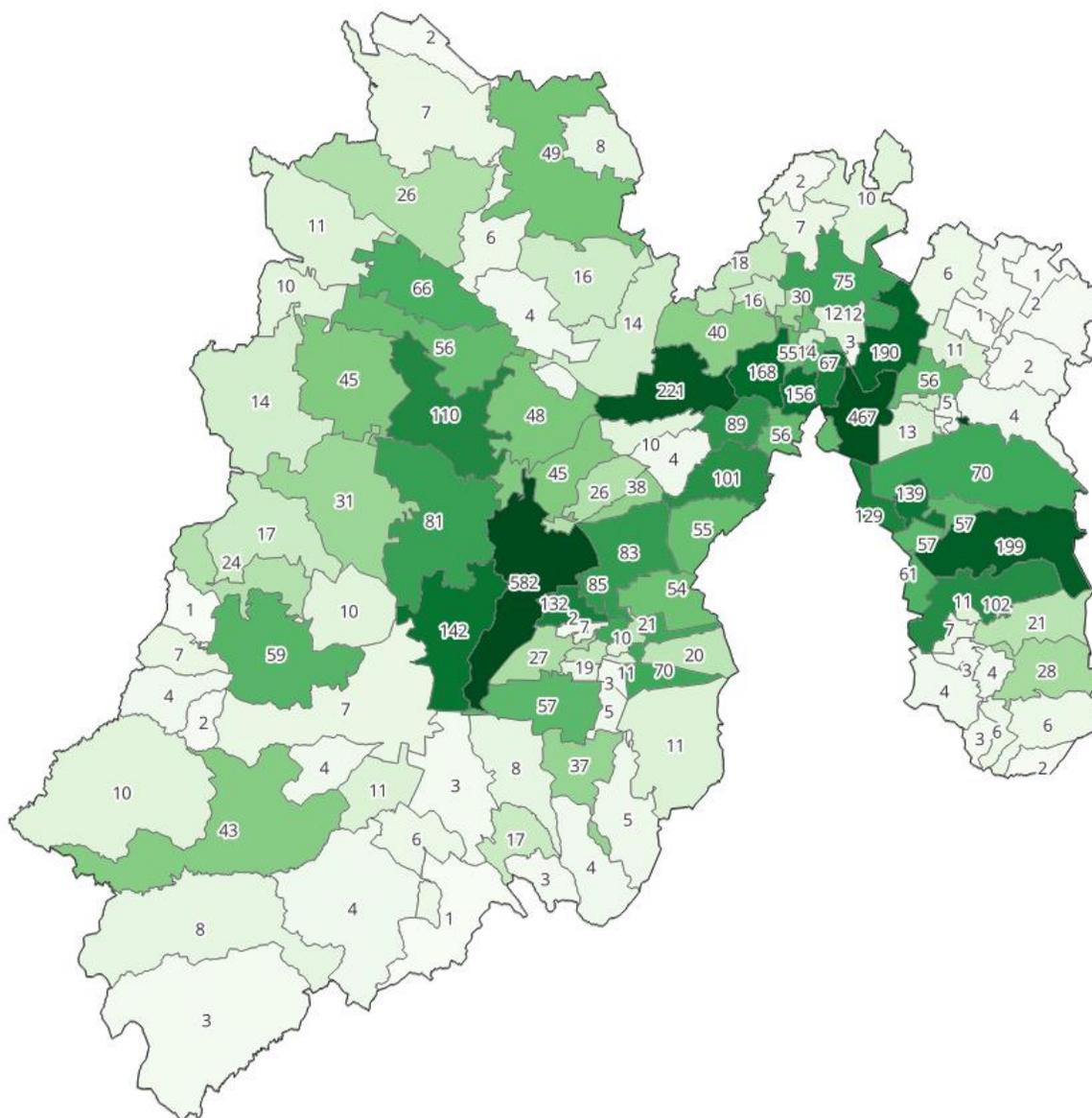


**Fuente:** elaboración propia con información de COMECYT.

En cuanto a los promedios registrados, los mayores se ubicaron en los municipios de Totonitla con cuatro becarios y 9.53 de promedio; Hueyapoxtla con 17 becarios y 9.33; Tonatico con ocho becarios y 9.26; Jilotzingo con siete becarios y 9.21; así como Nopaltepec y Papalotla, ambos con un becario y 9.20. Del total, 49 municipios tuvieron un promedio igual o mayor a 9.00.

Por su parte, los municipios con promedios más bajos fueron Tepetlixpa con cuatro becarios y promedio de 8.35; Ecatzingo con cuatro becarios y 8.65; Polotitlán con dos becarios y 8.70; Naucalpan con 163 becarios y 8.71; y Huixquilucan con 90 becarios y 8.71 de promedio.

## Becarios

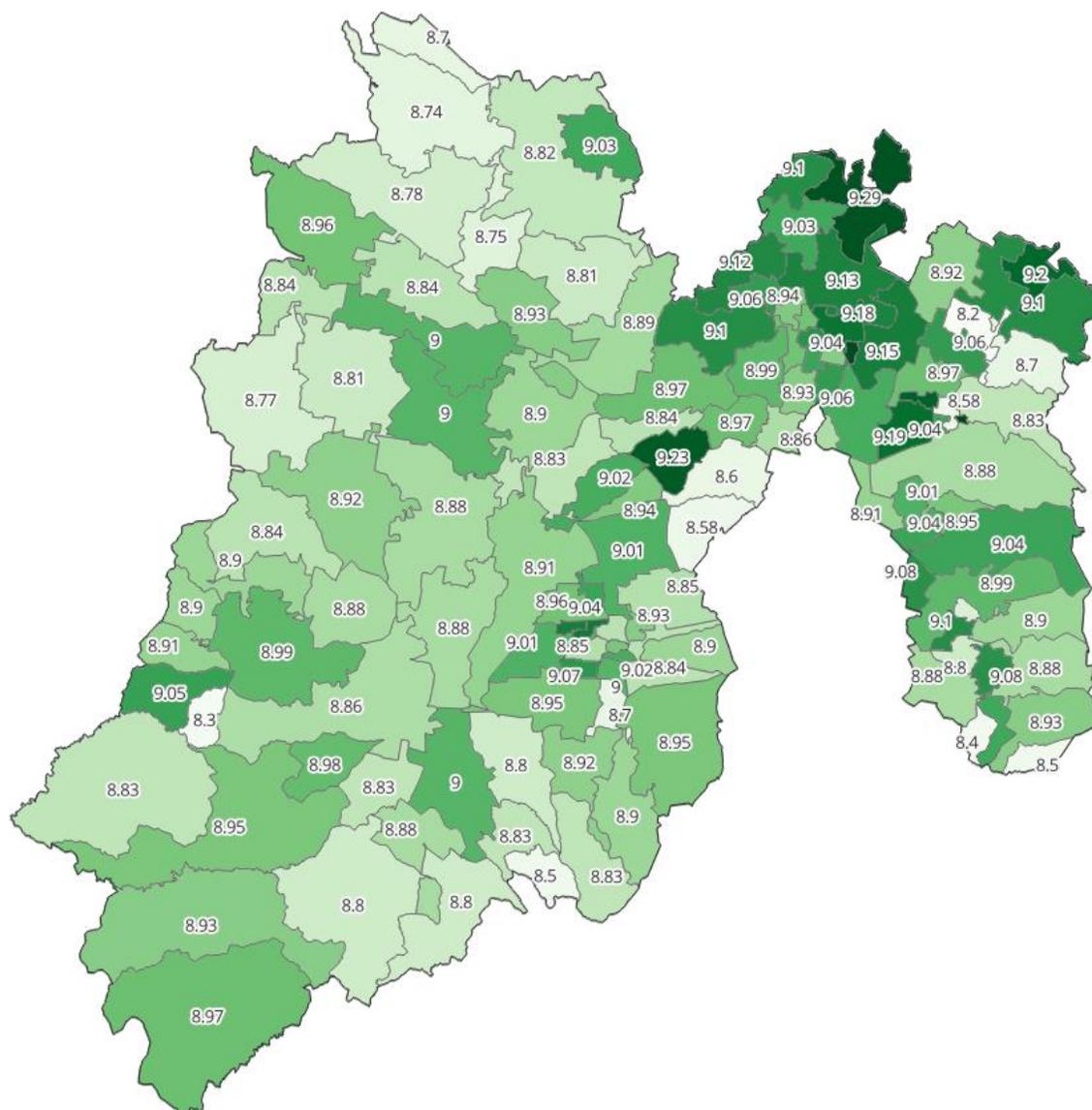


**Fuente:** elaboración propia con información de COMECYT.

En 2022, todos los municipios a excepción de Papalotla registraron cuando menos un beneficiario de la beca. Los cinco municipios con la mayor cantidad fueron Toluca con 582, Ecatepec con 467, Nicolás Romero con 221, Ixtapaluca con 199 y Tecámac con 190.

Por su parte, cuatro municipios registraron únicamente un becario: Ixtapan del Oro, Nopaltepec, San Martín de las Pirámides, Zacualpan y Apaxco; mientras que siete registraron dos becarios: Apaxco, Axapusco, Ecatzingo, Mexicaltzingo, Otumba, Polotitlán y Zacazonapan.

## Promedio



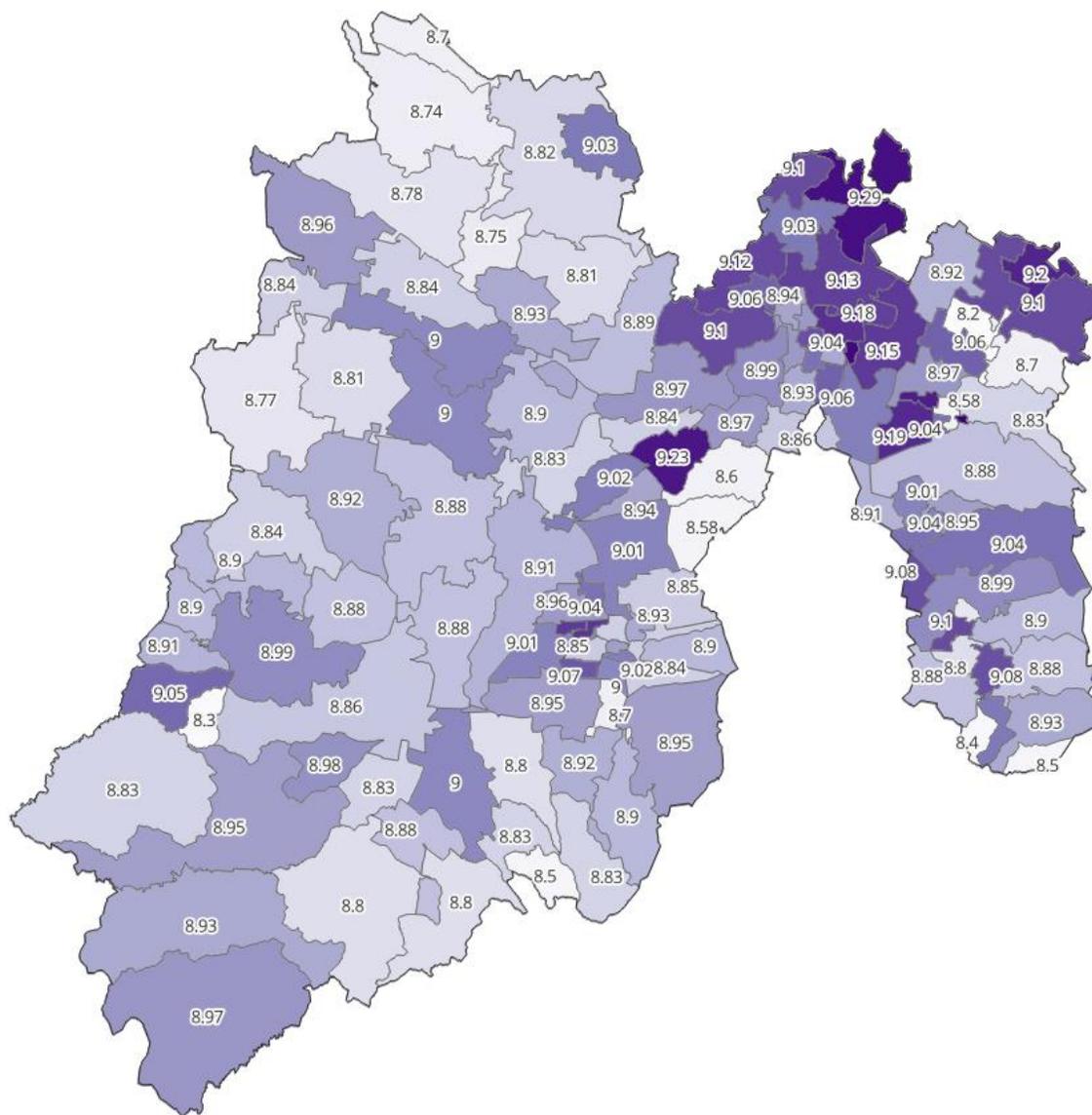
**Fuente:** elaboración propia con información de COMECYT.

Los mayores promedios se ubicaron en los municipios de Tonanitla con tres becarios y 9.40 de promedio; Hueyapoxtla con 10 becarios y 9.29; Jilotzingo con cuatro becarios y 9.23; Tezoyuca con 14 becarios y 9.21; y Nopaltepec con un becario y 9.20. Durante este año, fueron 43 municipios los que registraron un promedio de 9.00 o mayor.

Por lo que hace a los municipios con los promedios más bajo fueron San Martín de las Pirámides con un becario y 8.20 de promedio; Zacazonapan con dos becarios y 8.30; Tepetlixpa con tres becarios y 8.40; Ecatzingo con dos becarios y 8.50; y Tonicaco con tres becarios y 8.50 de promedio.



## Promedio



**Fuente:** elaboración propia con información de COMECYT.

Los municipios con mayor promedio fueron Tonanitla con tres becarios y 9.40 de promedio; Hueyapoxtla con 10 becarios y 9.29; Jilotzingo con cuatro becarios y 9.23; Tezoyuca con 14 becarios y 9.21; y Nopaltepec con un becario y 9.20. Al igual que en 2022, 43 municipios tuvieron un promedio de 9.00 o mayor.

Por el contrario, quienes tuvieron el menor promedio fueron San Martín de las Pirámides con un becario y 8.20; Zacazonapan con dos becarios y 8.30; Tepetlixpa con tres becarios y 8.40; Ecatzingo con dos becarios y 8.50; y Tonatico con tres becarios y 8.50 de promedio.

## C2. Tabla de becarios por conglomerado de estudio y centro de educación superior

Conglomerado de educación superior	Centros de educación superior	Becarios	Total conglomerado
Instituciones Educativas Autónomas	Facultad de Estudios Superiores UNAM (FES Iztacala)	220	
	Instituto Tecnológico de Toluca	189	
	Facultad de Estudios Superiores UNAM (FES Aragón)	143	
	Facultad de Estudios Superiores UNAM (FES Cuautitlán)	76	694
	Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma	36	
	Instituto Tecnológico de Tlalnepantla	28	
	Facultad de Estudios Superiores UNAM (FES Acatlán)	2	
Universidad Autónoma Del Estado De México	Facultad de Enfermería y Obstetricia	450	
	Facultad de Química	245	
	Facultad de Medicina	222	
	Centro Universitario UAEMéx Amecameca	168	
	Facultad de Ingeniería	156	
	Centro Universitario UAEMéx Valle de Chalco	137	
	Facultad de Ciencias	114	
	Unidad Académica Profesional Chimalhuacán	112	
	Centro Universitario UAEMéx Zumpango	105	
	Facultad de Odontología	101	
	Unidad Académica Profesional Tianguistenco	95	
	Facultad de Geografía	86	2462
	Facultad de Ciencias Agrícolas	81	
	Centro Universitario UAEMéx Valle de México	75	
	Facultad de Planeación Urbana y Regional	60	
	Unidad Académica Profesional Acolman	57	
	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	42	
	Centro Universitario UAEMéx Texcoco	40	
	Centro Universitario UAEMéx Nezahualcóyotl	36	
	Centro Universitario UAEMéx Ecatepec	34	
Centro Universitario UAEMéx Atlacomulco	18		
Centro Universitario UAEMéx Valle de Teotihuacán	13		
Centro Universitario UAEMéx Tenancingo	9		
Centro Universitario UAEMéx Temascaltepec	6		
Tecnológicos Y Universidades de Control Estatal del Estado de México	Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	489	
	Universidad Mexiquense del Bicentenario	465	6276
	Universidad Tecnológica Fidel Velázquez	460	
	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcaltli	440	

Universidad Tecnológica de Tecámac	348
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	327
Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	316
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	292
Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	280
Universidad Politécnica de Tecámac	217
Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	212
Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	197
Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	185
Universidad Politécnica del Valle de Toluca	182
Universidad Estatal del Valle de Toluca	170
Universidad Politécnica del Valle de México	169
Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	163
Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	159
Universidad Politécnica de Texcoco	154
Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	149
Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	135
Universidad Politécnica de Atlacomulco	93
Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	88
Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	86
Universidad Politécnica de Chimalhuacán	83
Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	80
Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	77
Universidad Politécnica de Cuautitlán Izcalli	71
Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	58
Universidad Politécnica de Otzolotepec	50
Universidad Tecnológica de Zinacantepec	28
Universidad Intercultural del Estado de México	25
Universidad Politécnica de Atlautla	18
Tecnológico de Estudios Superiores de Chicoloapan	10

---

**Fuente:** elaboración propia con información del COMECYT.

## Anexo G. Instrumento de entrevista y encuesta electrónica.

### Dinámica de la entrevista

Para la selección de los entrevistados se realizó un ejercicio de muestreo aleatorio simple, balanceada por sexo de 100 beneficiarias y beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. La ejecución de la entrevista semiestructurada se realizó los días y lugares señalados en el siguiente cuadro:

#### E1. Implementación de entrevista semiestructurada

Día	Lugar	Número de entrevistas
Jueves 20 de julio de 2023	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	3
Viernes 21 de julio de 2023	Universidad Politécnica del Valle de Toluca	3

**Fuente:** elaboración propia con información del COMECYT.

### Dinámica de la entrevista

- Breve introducción a la entrevista y presentación de los participantes.
- El entrevistador plantea las preguntas de acuerdo con cada eje temático y organiza los tiempos de respuesta.
- El entrevistado responde a las preguntas de acuerdo con cada eje temático y adiciona información que considera relevante.

### Orden del día

N°	Actividad	Tiempo aproximado
1	Introducción a la entrevista y presentación	___ minutos
2	Eje temático 1: <b>Motivación para solicitar la beca</b>	___ minutos

N°	Actividad	Tiempo aproximado
3	Eje temático 2: <b>Experiencia del proceso de solicitud</b>	___ minutos
4	Eje temático 3: <b>Destino del apoyo económico</b>	___ minutos
5	Eje temático 4: <b>Impacto en metas y aspiraciones futuras</b>	___ minutos
6	Eje temático 5: <b>Sugerencias para otros estudiantes</b>	___ minutos
7	Cierre de entrevista	___ minutos
*	<b>Total</b>	30 minutos

Fuente: elaboración propia con información del COMECYT.

### Preguntas.

- **Introducción a la entrevista y presentación de los participantes:** nombre, edad, carrera elegida.

#### I. Motivación para solicitar la beca.

1. ¿Crees que la beca a enriquecido tu experiencia educativa? ¿Cómo?

#### II. Experiencia del proceso de solicitud.

2. ¿Consideras que el proceso para obtener la beca es sencillo? (Sí/No)
3. ¿Fue difícil cumplir con los requisitos de la convocatoria para la beca? (Sí/No)
4. ¿Recibes asesoría y acompañamiento constante por parte tu escuela en temas relacionados con la beca? (Sí/No)

#### III. Destino del apoyo económico.

5. ¿Qué hubiera pasado con tus estudios si no hubieses recibido la beca?
6. De haber continuado con tus estudios sin beca, ¿cómo hubieras suplido el monto recibido?

#### IV. Impacto en metas y aspiraciones futuras.

7. ¿Crees que la beca ha influido en tu rendimiento académico?
8. ¿Tus calificaciones han mejorado, empeorado o se han mantenido a partir de la recepción de beca? Si la respuesta es mejorado/empeorado reportar el promedio

actual contra el promedio anterior. Ejemplo, 9 a 10; 8.5 a 8.0.

9. ¿Antes de recibir la beca, ¿enfrentaste desafíos o dificultades que pudieron haberte llevado a considerar salirte de la carrera?
10. ¿Cómo has superado esos obstáculos con ayuda de la beca?
11. ¿Crees que terminarás la carrera sin la beca en los últimos semestres?
12. ¿Tienes un plan cuando dejes de recibir la beca? ¿Cuál es el plan?
13. ¿Sabes por qué la beca se da en los primeros años de la carrera y no en los últimos?

**V. Redes de apoyo y sugerencias para otros estudiantes.**

14. ¿Conoces a compañeros que no recibieron la beca y continúan estudiando?
15. ¿Conoces a compañeros que no recibieron la beca y dejaron sus estudios?

**Cierre de la entrevista**

- Agradecimiento.
- Obtención de datos del entrevistado.
- Procesamiento de la información recopilada.

## Encuesta electrónica

Para la selección de la encuesta electrónica se realizó un ejercicio de muestreo aleatorio simple de 100 beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. La participación esperada, dado el tamaño de la muestra, era de entre el 30% y 50%; sin embargo, la participación observada fue de apenas 16%. A continuación, se muestra el correo que fue enviado a los estudiantes desde la cuenta de COMECYT:

“Estimado becario (a),

Como es de tu conocimiento, el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT) implementa, a través de tu institución de educación superior, el Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, que tiene por objetivo contribuir al mejoramiento socioeconómico para la formación y desarrollo profesional de los estudiantes mexiquenses inscritos a nivel superior.

En COMECYT queremos conocer tú experiencia como beneficiario del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX. Por tanto, solicitamos tu apoyo para responder el cuestionario.

El objetivo del cuestionario es retroalimentar los resultados que ha tenido el programa e identificar áreas de mejora. Para acceder a la encuesta, simplemente haz clic en el siguiente enlace:

<https://forms.gle/CNYmRurJFHnkcf66>

Te solicitamos amablemente contestes la encuesta a más tardar el viernes 21 de julio a las 17:00 horas. Para garantizar una participación más efectiva, te sugerimos una conexión a internet estable, un entorno libre de distracciones y un tiempo estimado de 15 a 20 minutos.

Agradecemos de antemano tu tiempo y participación. La información recibida será importante para realizar los ajustes necesarios y contribuir a mejorar la calidad del programa.

¡Tu opinión cuenta!

Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.”<sup>7</sup>

El correo anterior fue enviado a la siguiente muestra de becarios (no se tiene información de nombres, solo se incluye el identificador de padrón correspondiente):

### E2. Selección aleatoria de becarios

Folio de Becario COMECYT	Carrera que estudian	Centro de Estudios
2021BLC1-L01772	Lic. Médico Cirujano	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES UNAM (FES IZTACALA)
2021BLC1-L06607	Ingeniería en Logística	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TOLUCA

<sup>7</sup> Correo electrónico enviado a los beneficiarios del Programa social Beca Ciencia COMECYT-EDOMÉX, para la selección de la muestra de estudio vía encuesta electrónica.

## E2. Selección aleatoria de becarios

Folio de Becario COMECYT	Carrera que estudian	Centro de Estudios
2021BLC1-L00429	Lic. Biología	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES UNAM (FES IZTACALA)
2021BLC1-L08312	Licenciatura en Psicología Biomédica	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD LERMA
2021BLC1-L00476	Lic. Biología	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES UNAM (FES IZTACALA)
2021BLC1-L06367	Ingeniería Mecánica Eléctrica	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES UNAM (FES CUAUTITLÁN)
2021BLC1-L07501	Ingeniería Industrial	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TIANGUISTENCO
2021BLC1-L07228	Ingeniería Industrial	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHALCO
2021BLC1-L05696	TSU Mecatrónica. Automatización.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC
2021BLC1-L05041	Ingeniería Ambiental	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO
2021BLC1-L06405	Lic. Gerontología	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC
2021BLC1-L04273	Ingeniería Industrial	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
2021BLC1-L07279	Lic. Enfermería	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
2021BLC1-L03470	Lic. Quiropráctica	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC
2021BLC1-L04052	Ingeniería Mecatrónica	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L05149	Ingeniería Mecánica Automotriz	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TECÁMAC
2022BLC1-L02450	Ingeniería en Comunicación Multimedia	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC
2021BLC1-L03576	Ingeniería Química	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE JOCOTITLAN
2021BLC1-L05282	Lic. Gerontología	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L06318	TSU Química. Tecnología ambiental	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L03705	Ingeniería Industrial	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L05920	TSU Procesos industriales. Manufactura	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L03882	Ingeniería Eléctrica	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE VALLE DE BRAVO
2021BLC1-L08629	Lic. Enfermería	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L06159	Ingeniería Química	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE SAN FELIPE DEL PROGRESO
2022BLC1-L02326	TSU Química. Biotecnología.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC
2022BLC1-L01683	Ingeniería Industrial	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE HUIXQUILUCAN
2022BLC1-L06950	Ingeniería Industrial	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
2022BLC1-L04276	Ingeniería en Logística	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE JOCOTITLAN

## E2. Selección aleatoria de becarios

Folio de Becario COMECYT	Carrera que estudian	Centro de Estudios
2021BLC1-L06315	Ingeniería en Mecatrónica	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTITLÁN IZCALLI
2022BLC1-L03905	Ingeniería en Sistemas Computacionales	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE JILOTEPEC
2021BLC1-L03539	Ingeniería en Logística	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTITLÁN IZCALLI
2022BLC1-L06439	Ingeniería Química	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
2022BLC1-L05579	TSU Tec. Información. Software Multip.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L07918	Ingeniería en Logística y Distribución	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
2022BLC1-L05149	Ingeniería Bioquímica	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
2022BLC1-L04303	Ingeniería en Mecatrónica	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
2022BLC1-L00393	Lic. Quiropráctica	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE ECATEPEC
2021BLC1-L07954	Ingeniería Industrial	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE JILOTEPEC
2021BLC1-L09023	Lic. Enfermería	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L01486	Ingeniería en Logística y Distribución	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
2022BLC1-L02644	Lic. Acupuntura Humana Rehabilitatoria	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL VALLE DE TOLUCA
2022BLC1-L02475	Lic. Terapia Física	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CHIMALHUACÁN
2022BLC1-L07976	TSU Mecatrónica. Automatización.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC
2021BLC1-L05722	TSU Química. Tecnología ambiental	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
2021BLC1-L07250	Ingeniería en Sistemas Computacionales	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA
2021BLC1-L03737	TSU Mantenimiento. Área industrial	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC
2022BLC1-L06961	Ingeniería en Gestión Empresarial	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
2022BLC1-L04917	TSU Mecatrónica. Sistemas Man. Flexibles	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NEZAHUALCÓYOTL
2022BLC1-L05214	Ingeniería en Sistemas Computacionales	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO
2021BLC1-L06797	Ingeniería Química	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE OTZOLOTEPEC
2021BLC1-L02813	Lic. Nutrición	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
2022BLC1-L06627	Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA FIDEL VELÁZQUEZ
2022BLC1-L06907	Ingeniería Robótica	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TEXCOCO
2021BLC1-L09454	Ingeniería en Sistemas Computacionales	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
2022BLC1-L03695	Ingeniería Electrónica	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA

## E2. Selección aleatoria de becarios

Folio de Becario COMECYT	Carrera que estudian	Centro de Estudios
2022BLC1-L06784	TSU Tec. Información. Software Multip.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA FIDEL VELÁZQUEZ
2021BLC1-L04376	Ingeniería en Sistemas Computacionales	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE VALLE DE BRAVO
2022BLC1-L03996	TSU Química. Tecnología ambiental	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA FIDEL VELÁZQUEZ
2021BLC1-L06265	Ingeniería Industrial	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TIANGUISTENCO
2021BLC1-L05972	TSU Mantenimiento. Área industrial	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC
2021BLC1-L04954	TSU Química. Biotecnología.	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TECÁMAC
2021BLC1-L07431	Lic. Nutrición	UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO
2021BLC1-L04615	Ingeniería Industrial	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE VALLE DE BRAVO
2022BLC1-L06524	Ingeniería en Mecatrónica	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO
2022BLC1-L02473	Ingeniería Civil	TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE HUIXQUILUCAN
2021BLC1-L00927	Lic. Química Farmacéutica Biológica	FACULTAD DE QUÍMICA
2022BLC1-L01045	Lic. Nutrición	CENTRO UNIVERSITARIO UAEMéx AMECAMECA
2021BLC1-L04123	Ingeniería en Plásticos	UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TIANGUISTENCO
2021BLC1-L00861	Lic. Médico Cirujano	UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CHIMALHUACÁN
2022BLC1-L00254	Ingeniería Química	FACULTAD DE QUÍMICA
2022BLC1-L03837	Lic. Enfermería	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2022BLC1-L04140	Lic. Médico Cirujano	UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CHIMALHUACÁN
2022BLC1-L07346	Lic. Nutrición	UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL ACOLMAN
2022BLC1-L06323	Ingeniería Civil	FACULTAD DE INGENIERÍA
2021BLC1-L03592	Ingeniería Mecánica	UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TIANGUISTENCO
2021BLC1-L02969	Lic. Enfermería	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2021BLC1-L02143	Ingeniería Química	FACULTAD DE QUÍMICA
2022BLC1-L03104	Lic. Ciencias Ambientales	FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
2021BLC1-L01702	Ingeniero Agrónomo en Floricultura	FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
2022BLC1-L01706	Lic. Cirujano Dentista	FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
2021BLC1-L08908	Lic. Enfermería	CENTRO UNIVERSITARIO UAEMéx ZUMPANGO
2021BLC1-L03565	Lic. Nutrición	CENTRO UNIVERSITARIO UAEMéx AMECAMECA
2022BLC1-L02005	Lic. Enfermería	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2022BLC1-L02912	Lic. Enfermería	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2022BLC1-L03112	Lic. Médico Cirujano	UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CHIMALHUACÁN

## E2. Selección aleatoria de becarios

Folio de Becario COMECYT	Carrera que estudian	Centro de Estudios
2021BLC1-L08514	Lic. Enfermería	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2022BLC1-L05908	Lic. Enfermería	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2021BLC1-L03810	Ingeniería en Computación	CENTRO UNIVERSITARIO UAEMéx TEXCOCO
2022BLC1-L03426	Lic. en Geografía	FACULTAD DE GEOGRAFÍA
2022BLC1-L01375	Lic. en Geografía	FACULTAD DE GEOGRAFÍA
2021BLC1-L02065	Lic. Médico Veterinario Zootecnista	CENTRO UNIVERSITARIO UAEMéx AMECAMECA
2021BLC1-L05195	Bioingeniería Médica	FACULTAD DE MEDICINA
2022BLC1-L06821	Lic. Gerontología	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2021BLC1-L02064	Lic. Médico Veterinario Zootecnista	CENTRO UNIVERSITARIO UAEMéx AMECAMECA
2022BLC1-L04099	Lic. Enfermería	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2021BLC1-L02069	Lic. Médico Veterinario Zootecnista	CENTRO UNIVERSITARIO UAEMéx AMECAMECA
2022BLC1-L02896	Lic. Enfermería	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
2022BLC1-L02001	Lic. Ciencias Ambientales	FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
2022BLC1-L07705	Ingeniería en Producción Industrial	UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL ACOLMAN

**Fuente:** Elaboración propia, con información proporcionada por COMECYT.

### E3. Tabla de respuestas de encuesta electrónica

Nombre de eje	Pregunta	Tema	Respuesta	Porcentaje
I. Motivación para solicitar la beca	Pregunta 1	¿La beca ha ayudado a los beneficiarios a enriquecer su experiencia educativa?	Sí	100%
			No	0%
II. Experiencia del proceso de solicitud	Pregunta 2	¿El proceso para obtener la beca es sencillo?	Sí	84%
			No	16%
	Pregunta 3	¿Los beneficiarios tuvieron dificultad para cumplir con los requisitos de la convocatoria?	Sí	32%
			No	68%
	Pregunta 4	¿Recibió asesoría y acompañamiento constante en temas relacionados con la beca?	Sí	79%
			Otro	21%
	Pregunta 5	¿Sabe por qué la beca se otorga en los primeros años de la carrera?	Sí	32%
No			68%	
III. Destino del Apoyo académico	Pregunta 6	De no haber recibido la beca, ¿hubiera enfrentado dificultades para continuar sus estudios?	Sí	89%
			No	11%
	Pregunta 7	De no haber recibido la beca, ¿habría tenido que trabajar?	Sí	74%
			No	16%
IV. Impacto en metas y aspiraciones futuras	Pregunta 8	¿La beca ha influido en su rendimiento académico?	Sí	74%
			No	26%
	Pregunta 9	¿Su promedio ha mejorado desde que recibió la beca?	Sí	58%
			No	42%
	Pregunta 10	¿Su promedio se ha mantenido estable desde que recibió la beca?	Sí	32%
			No	68%
	Pregunta 11	¿Su promedio ha disminuido desde que recibió la beca?	Sí	11%
			No	89%
	Pregunta 12	¿Terminará la carrera aún sin la beca?	Sí	42%
			No	5%
Tal vez			53%	
Pregunta 13	Plan de los beneficiarios una vez que finalice el periodo de beca	No tiene un plan	26%	
		Trabajar, estudiar o busca otra beca	74%	