



**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

**INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**POSGRADO EN CIENCIAS FORESTALES**

**EFICIENCIA TERMINAL Y ESTIMACIÓN DE COSTOS EN EL  
CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN FORESTAL EN  
URUAPAN, MICHOACÁN**

**BALBINA MARÍA TREVIÑO GARZA**

TESINA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA EN  
CONSERVACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DE BOSQUES**

MONTECILLO, TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO.

2017

**CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALIAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACION**

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe Balbina María Treviño Garza, Alumno (a) de esta Institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta institución, bajo la dirección del Profesor Dr. Manuel de Jesús González Guillén, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis EFICIENCIA TERMINAL Y ESTIMACIÓN DE COSTOS EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN FORESTAL EN URUAPAN, MICHOACÁN

y de los producto de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre el colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, El Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Montecillo, Mpio. de Texcoco, Edo. de México, a 27 de noviembre de 2017



Firma del  
Alumno (a)



Dr. Manuel de Jesús González Guillén  
Vo. Bo. del Consejero o Director de Tesis

La presente tesina titulada "EFICIENCIA TERMINAL Y ESTIMACIÓN DE COSTOS EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN FORESTAL EN URUAPAN, MICHOACÁN", realizada por la alumna Balbina María Treviño Garza, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA  
EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE BOSQUES**

**CONSEJO PARTICULAR**

CONSEJERO:   
DR. MANUEL DE JESÚS GONZÁLEZ GUILLÉN

ASESOR:   
DR. MIGUEL CABALLERO DELOYA

ASESOR:   
DR. ALEJANDRO VELÁZQUEZ MARTÍNEZ

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Noviembre, 2017.

# EFICIENCIA TERMINAL Y ESTIMACIÓN DE COSTOS EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN FORESTAL EN URUAPAN, MICHOACÁN

BALBINA MARÍA TREVIÑO GARZA, M.T.

COLEGIO DE POSTGRADUADOS, 2017

## RESUMEN

La deserción y el abandono escolar son una problemática latente en el sistema educativo en nuestro país, y los Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR) no están exentos de esta problemática. Estos centros educativos dependen administrativamente de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); por tanto, el tema de la deserción y abandono escolar no sólo se refleja afectando la eficiencia terminal de sus generaciones de alumnos sino también el recurso económico invertido en las mismas. En esta investigación se analizó la eficiencia terminal y la deserción escolar del Centro de Educación y Capacitación Forestal 1 en Uruapan, Michoacán, en sus generaciones 2010 a 2013. El análisis se desarrolló a partir de la información proporcionada por la Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR y de la indagación de información en fuentes arbitradas. Además, se realizó una entrevista al personal encargado de estos centros en las Oficinas Centrales de la CONAFOR. La información recabada se correlacionó con el costo educativo por alumno, resultado del análisis de la inversión económica de la CONAFOR. De esta forma se encontró la influencia de los factores educativos antes mencionados sobre el aprovechamiento de la inversión económica en este centro. Con esto se logró el objetivo previsto de generar un análisis correlacional entre el costo de la formación educativa y la eficiencia terminal de los alumnos de las generaciones 2010-2013 del CECFOR 1 en Uruapan, Michoacán. Se concluye que es importante tomar en cuenta estrategias que reduzcan la deserción para que la inversión en el centro tenga el mayor rendimiento y eficiencia posible.

**Palabras clave:** *deserción escolar, CONAFOR, eficiencia terminal, costo educativo, bachiller, forestal.*

# GRADUATION RATES AND COST ESTIMATION IN THE CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN FORESTAL IN URUAPAN, MICHOACÁN

BALBINA MARÍA TREVIÑO GARZA, M.T.

COLEGIO DE POSTGRADUADOS, 2017

## ABSTRACT

Graduation and dropout rates are a real problem in the Mexican national education system, and the Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR in Spanish) aren't exempt. These centers depend on the National Forestry Commission (CONAFOR in Spanish), therefore, dropout rates not only affect the graduation rates but also the economic investment. This research analyzed the graduation and dropout rates of the CECFOR 1 in Uruapan, Michoacan, Mexico. After analyzing the financial investment of CONAFOR in this center, the gathered information was correlated with the educational costs per student. The results demonstrated that these educational factors influence the efficient usage of the economic investment in this center. The information collected was correlated with the educational cost per student, resulting in the economic investment of CONAFOR. The influence of the educational factors mentioned above on the use of the economic investment in this center was revealed. The intended objective of generating a correlational analysis between the cost of education formation and the graduation rate of students in CECFOR's 2010, 2011, 2012 and 2013 generations in Uruapan, Michoacan, was achieved. In conclusion, it's important to take into account strategies that minimize dropout rates until full elimination is achieved, so investment in the center can achieve fullest potential and efficiency.

**Key words:** *dropout rates, CONAFOR, forestry, graduation rates, high school.*

Esta tesis es para ti.

Se dice que uno no conoce su propio potencial hasta que las circunstancias lo obligan a hacerlo. Porque cada día es una prueba más de que todo lo que te propones, lo logras y todo lo que buscas está dentro de ti. Definitivamente hoy es el futuro que creaste ayer. I am in the right place, at the right time, doing the right thing. Everything I need to know is revealed to me. Everything I need comes to me. All is well in my world.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a la Comisión Nacional Forestal por darme la oportunidad de conocer más sobre este hermoso mundo forestal, así como a mis superiores quienes en todo momento me han dado la oportunidad e impulso para seguir creciendo y aprendiendo.

Doctores, Miguel y Alejandro, gracias por formar parte de mi aprendizaje, por apoyarme durante este proceso.

Doctor Manuel, gracias por impulsarme siempre a salir adelante con este gran proyecto, por sugerirme el cambio de 180° y por apoyarme en todo momento.

Sin duda, te agradezco a ti, mi Connie querida, por “invitarme” a participar en la maestría que no sólo representó un reto día a día, sino que me hizo superar y alcanzar un lugar increíble. Y Jos, por creer en mi al igual que la maestra. Por la mejor y más afortunada emboscada en mi vida. Sin ustedes no sería mucho de lo que soy hoy.

A Webo, porque siempre creíste y sigues creyendo en mí. Sin ti, definitivamente NO hubieran sido posibles estas palabras.

A mi Chief, por la gran oportunidad de vida que me diste. Gracias por la confianza y por tu apoyo permanente. You'll always be my “papa bear”.

A mi familia, que a pesar de estar lejos, son siempre una razón y motivo para ser mejor.

# CONTENIDO

	Página
Resumen .....	iv
Abstract .....	v
Dedicatoria .....	vi
Agradecimientos .....	vii
Lista de figuras .....	x
Lista de cuadros .....	xi
I. Introducción .....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	3
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivos .....	8
1.3.1 Objetivo general .....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
1.4 Hipótesis .....	8
II. Marco teórico .....	10
2.1 Antecedentes de la creación de bachilleratos en México.....	10
2.2 Historia de los Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR).....	13
2.2.1 Servicios escolares en el CECFOR .....	15
2.3 La teoría del capital humano como parte fundamental de la inversión-retribución en la educación.....	17
2.4 Factores que influyen en la deserción de estudiantes .....	21
2.4.1 ¿Qué es la deserción?.....	21
2.4.2 Factores que inciden en la deserción .....	22
2.4.2.1 Factores individuales .....	23

2.4.2.2 Factores Educativos .....	24
2.4.2.3 Factores sociales .....	26
2.4.3 Factores de deserción o abandono en el CECFOR 1 .....	27
2.4.4 Repercusiones de la deserción.....	29
2.5 Factores que afectan la eficiencia terminal.....	31
2.5.1 ¿Qué es la eficiencia terminal?.....	31
2.5.2 Nivel de eficiencia terminal y conclusión de estudios.....	33
2.5.3 Fortalecer la calidad y conclusión de los estudios .....	34
2.5.4 Inversión en la educación .....	37
2.5.5 Indicadores del costo y retorno en la inversión educativa .....	38
2.5.6 Continuidad en los estudios superiores o el empleo en los egresados	39
III. Metodología.....	41
3.1 Análisis del escenario de estudio .....	41
3.2 Método y técnica de investigación utilizados en el estudio .....	42
IV. Resultados y discusión.....	45
4.1 Nivel de eficiencia terminal en el CECFOR 1.....	45
4.2 Inversión federal por alumno en el CECFOR 1.....	50
4.3 Análisis comparativo costo-egreso de alumnos.....	56
4.4 Propuestas de estrategias de retención y aumento de eficiencia terminal para el CECFOR 1 .....	61
V. Conclusiones.....	64
VI. Literatura Citada.....	66

## LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. Porcentaje de deserción por generación y por año en el CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán. ....	46
2. Ingresos, egresos y desertores por generación en el CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán. ....	49
3. Inversión promedio por alumno del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán desglosada por semestre y generación.....	52
4. Inversión promedio a valor real por alumno del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán desglosada por semestre y generación.....	54
5. Inversión promedio por semestre por generación comparativa valor corriente y valor real. ....	55
6. Inversión real promedio por alumno por generación. ....	57
7. Alumnos que ingresaron, egresaron y desertaron en el CECFOR 1 .....	58
8. Inversión real por generación por alumno que ingresó, desertó y egresó .....	58

## LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Cantidad y porcentaje de alumnos que desertan por año con respecto al total en el CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán. ....	45
2. Alumnos de ingreso, egreso y desertores con porcentaje de desertores por generación.....	45
3. Porcentajes en la reducción de la deserción entre años y generaciones analizadas del CECFOR 1 en Uruapan, Michoacán. ....	47
4. Distribución de alumnos por año en las generaciones estudiadas del CECFOR 1, en Uruapan, Michoacán.....	47
5. Cifras de deserción y eficiencia terminal por generación en el CECFOR 1, en Uruapan, Michoacán. ....	48
6. Inversión anual de la CONAFOR al CECFOR 1 en Uruapan, Michoacán, durante las generaciones estudiadas. ....	51
7. Inversión promedio mensual por alumno del CECFOR 1, en Uruapan, Michoacán.....	51
8. Inversión promedio por alumno del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán, desglosada por semestre.....	52
9. Índice Nacional de Precios al Consumidor por semestre .....	53
10. Inversión promedio a valor real por alumno del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán, desglosada por semestre.....	53
11. Inversión real promedio por alumno egresado del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán.	56
12. Inversión real perdida por generación en CECFOR 1. ....	59
13. Incremento de inversión promedio en alumnos graduados del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán. ....	60

## I. INTRODUCCIÓN

México es un país que cuenta con recursos forestales abundantes. Posee 64 millones de hectáreas de bosques de los cuales cerca del 70% pertenecen a comunidades rurales (CONAFOR-Banco Mundial, 2015). Sin embargo, la capacidad de la población para conservarlos y dar un aprovechamiento sustentable de ellos no parece ser la adecuada. De acuerdo a la FAO (2010), del año 2005 al 2010 se perdieron en promedio 155 mil hectáreas de bosques anuales debido a cambios de uso del suelo. Para enfrentar tal problemática, la capacitación de la población en temas relacionados al cuidado ambiental parece ser una alternativa viable para conservar, aprovechar y fomentar los recursos naturales. Dentro de la educación formal, el bachillerato o educación media superior, es una etapa adecuada para poder desarrollar habilidades y técnicas forestales en los jóvenes. Esto les permite insertarse en el sector forestal tras su egreso, o continuar con sus estudios profesionales en el mismo ramo, y con ello abonar a la conservación de los recursos forestales.

Con la intención de desarrollar estrategias y acciones que permitan la formación de personas capacitadas en el cuidado de recursos forestales (CONAFOR, 2016), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) cuenta con Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR). Éstos ofertan un modelo de educación media superior, aunado a una formación técnica forestal para los jóvenes del país. Estos centros se encuentran distribuidos en cuatro entidades federativas (Michoacán, Oaxaca, Coahuila y Veracruz) y tienen como objetivo “formar recursos humanos, provenientes de áreas forestales del país, capacitados para responder a las necesidades de protección, fomento, aprovechamiento y manejo de los recursos forestales e impulsar el desarrollo integral de las comunidades rurales, promoviendo la participación directa de los dueños y poseedores del recurso en el proceso productivo, y armonizando el crecimiento económico con el desarrollo social y el mejoramiento ecológico” (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1990, p. 1).

El modelo educativo de los CECFOR está orientado a mejorar la calidad de vida de los estudiantes, fortaleciendo al mismo tiempo los cuadros técnicos del sector forestal, y representando una opción educativa en este último. Apoyado con las características socio-culturales y de aprendizaje previas de los alumnos, así como con su preparación académica

en los CECFOR, cada alumno al egresar de este modelo se considera competente para participar en los procesos productivos de ejidos y comunidades desarrollando capacidades de gestión y como promotor de modos de vida sustentable para combatir a la pobreza. A partir de la integración de aprendizajes en distintas disciplinas, se espera que el alumno desarrolle conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan continuar sus estudios de educación superior o bien incorporarse al sector laboral en materia forestal, desarrollando actividades de protección, producción y productividad de los recursos forestales (CONAFOR, 2016).

La eficiencia de este modelo enfocado en el estudiante y su desarrollo profesional, depende de distintos factores personales, educativos, sociales y económicos que los alumnos enfrentan. En el plano personal, puede considerarse el interés de los alumnos en las áreas de estudio ambiental y forestal, incluyendo el apoyo de los padres para que continúen sus estudios; en el educativo, influye la calidad de las instalaciones y las tutorías para motivar la permanencia de los alumnos en los estudios; el factor social, contribuye en la inclusión de los alumnos egresados de las comunidades y ejidos forestales; y finalmente, el factor económico determina el apoyo de becas a los alumnos. La deficiencia en uno o varios de estos factores puede causar deficiencias en el proceso de enseñanza- aprendizaje para algunos alumnos e incluso forzar la decisión a abandonar sus estudios, provocando con esto aumentar el número de deserción y abandono escolar, así como disminuir la eficiencia terminal de su generación. En consecuencia, esto influye en los costos que se ven reflejados como pérdidas de inversión de recursos de los CECFOR, de la CONAFOR, y en general de la sociedad.

Para contrarrestar lo anterior, el modelo de los CECFOR busca fortalecer la calidad de la educación y los servicios para los alumnos dando mayor valor al costo monetario por alumno, no sólo mediante apoyos económicos o becas, sino también mediante el fortalecimiento de competencias que les permitan insertarse satisfactoriamente en el campo laboral o continuar sus estudios superiores, de tal forma que favorezca la eficiencia terminal de su proceso educativo. De esta manera, el modelo educativo de los CECFOR busca fomentar la integración de los alumnos con los dueños de los terrenos forestales y demás actores de la actividad forestal, desarrollando sus capacidades de gestión en los procesos productivos, vinculándolos directamente con el sector forestal y promoviendo formas de desarrollo sustentable para el combate a la pobreza y marginación.

Con base en lo anterior, la presente investigación busca estimar la eficiencia terminal de los alumnos graduados de las generaciones 2010-2013 en el CECFOR 1, de Uruapan, Michoacán y correlacionar los costos invertidos por el gobierno federal en los insumos, en el proceso educativo y en los agentes que participan en dicho proceso. En otras palabras, si es que existe una relación directa entre las variables, y en qué medida afectan una a la otra. La investigación no busca abordar el tema de la calidad educativa, ni los procesos de enseñanza-aprendizaje en el modelo CECFOR, ya que esto implicaría desviar la investigación a un tema no sólo más extenso sino más complejo como la calidad educativa.

## **1.1 Planteamiento del problema**

La educación puede ser identificada como una inversión financiera del gobierno para que los individuos beneficiados con la formación educativa adquirida de esta inversión, retribuyan a la sociedad parte de este beneficio. Sin embargo, la inversión en la educación no siempre representa el mismo costo por alumno en cada generación. Esto puede considerarse al tomar en cuenta que muchos estudiantes no concluyen su formación en el tiempo establecido, desertan o abandonan sus estudios, por lo que estas acciones afectan no sólo la eficiencia terminal de la institución donde estudian sino que además representan pérdidas en la inversión del gobierno en la educación de la población.

Este estudio surge de la necesidad de conocer el costo por alumno del CECFOR 1, Dr. Manuel Martínez Solórzano, de las generaciones del 2010 al 2013, así como la estimación de las pérdidas en el presupuesto asignado a este centro por la CONAFOR, de los alumnos que no concluyen sus estudios durante este periodo. Para indagar lo anterior, se consideraron factores como la eficiencia terminal incluyendo la deserción y el abandono escolar, y el impacto que éstos tienen sobre el costo final por alumno y generación estudiada.

La correlación entre la eficiencia terminal con la deserción y el abandono escolar en cada una de las generaciones estudiadas, así como el costo por cada uno de los egresados de las mismas, están directamente relacionados con factores en el perfil de ingreso y egreso. Identificar estos factores permitirá mejorar los procesos de enseñanza para dirigirlos hacia los resultados esperados.

De acuerdo a la indagación realizada en la Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico (CGEDT) de la CONAFOR, actualmente no existe un estudio que identifique el costo que representa el desarrollo del proceso de formación educativa de los egresados de los CECFOR, ni las pérdidas que se generan cuando los alumnos de estos centros no concluyen sus estudios. Esta investigación pretende generar información y conocimientos iniciales útiles para estudios posteriores que puedan profundizar en éstos y otros factores relacionados como la inversión de recursos en los alumnos y servicios de los CECFOR, y la reinversión de estos cuando se presentan casos de deserción y abandono escolar, de tal forma que se eviten fugas o pérdidas de los recursos invertidos.

## **1.2 Justificación**

La adolescencia es una etapa del desarrollo humano compleja no sólo en el panorama personal y social sino también en el educativo. Es en esta etapa donde las personas, además de que generalmente siguen siendo dependientes de una figura adulta, también comienzan a conocer los retos y responsabilidades que representa llegar a ser adulto. Tal y como indican León *et al.* (2008), los cambios que se presentan en esta etapa de la vida de una persona se reflejan en sus relaciones sociales, en sus emociones, pensamientos, sentimientos, los cuales muchas veces llegan a trastornar la manera de involucrarse en la sociedad y de desarrollar un plan de vida.

La etapa educativa del bachillerato enfrenta al adolescente a un proceso de transición en su vida (Miller, 2002). Es ésta, la etapa intermedia en el proceso de transición de la niñez a la vida adulta, por lo que los cambios muchas veces pueden reflejar en los adolescentes retos para los que aún no están o se sientan preparados, esto podría representar en su desarrollo educativo tensiones que los orillen a desertar o abandonar sus estudios.

La situación de deserción entre los jóvenes de los 15 a 19 años de edad en Latinoamérica es del 37% (CEPAL, 2002). Según el Panorama Social de América Latina (2007), 80% de los estudiantes adolescentes provenientes de niveles socioeconómicos altos concluyen sus estudios del nivel medio superior, mientras que poco más del 60% de los estudiantes de niveles socioeconómicos bajos logra culminar el mismo nivel educativo. En un estudio

desarrollado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2002) a 18 países participantes indicó que de éstos, 10 presentaron una tasa de deserción mayor en un 20% en zonas rurales sobre las registradas en zonas urbanas (SEP, 2012).

La deserción escolar de jóvenes no es un tema aislado, sino más bien un tema de carácter mundial que requiere ser atendido. Este factor afecta en gran medida la eficiencia terminal de las generaciones que ingresan a un determinado nivel educativo. Un estudio realizado a 20 países participantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), entre ellos México, arrojó que la eficiencia terminal promedio era del 68%, por lo que cerca del 32% no concluía sus estudios a causa de la deserción escolar. En este estudio, México se encontró por debajo del promedio general con un 52% de eficiencia terminal, y en particular la eficiencia terminal del nivel medio superior se ubicó en 62% (OECD, 2011). Sin embargo, para el ciclo escolar 2014-2015, en las Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional (SEP, 2016), se reporta una eficiencia terminal en el nivel medio superior de 68.1%, posicionando a México en el octavo lugar, con una tasa de graduación de 51%. De los 12 países de la OCDE con los que se hizo esta comparación, el país con mayor tasa de graduación fueron los Estados Unidos de América con 82%.

De acuerdo a datos presentados por la SEP (2012), de cada 100 niños que ingresaron a la primaria en el año 1999, 60 ingresaron al nivel medio superior y sólo 36 lograron graduarse de ese nivel educativo. En el trayecto educativo del bachillerato, de los 60 alumnos que ingresaron a éste, 14 desertaron entre el primer y segundo año de estudios, lo equivalente al 23%; 7 desertaron del segundo al tercer año, lo que corresponde al 15% de los alumnos que se mantenían; y 3 más desertaron durante el tercer año, es decir el 8% del total restante.

Actualmente factores como el rezago, la repetición del ciclo y la deserción escolar, entre otros, forman parte de una multiplicidad de elementos que desencadenan el fracaso escolar de la población estudiantil del nivel medio superior, y la deficiencia del sistema educativo para desarrollar estrategias que permitan la retención de estos jóvenes. De acuerdo a datos de la SEP (Martínez, 2014), es justamente este fracaso escolar derivado del abandono de estudios de los niños y jóvenes, desde la primaria hasta la universidad, el que actualmente le cuesta al país 34 mil 139 millones 660 mil pesos. El bachillerato presenta el nivel más alto de abandono de estudios, con cerca de 484 mil 493.8 alumnos, correspondiente al 14.5%, de la deserción

escolar en general (Martínez, 2014). De las modalidades del nivel medio superior, la técnico profesional presenta 22.7% de deserción sobre el total de la matrícula de este nivel, mientras que un 15.7% se presenta en el bachillerato tecnológico, y un 13.4% en el general (SEP, 2012). Con estas estadísticas, no sólo a nivel nacional sino internacional, es posible percibir el panorama educativo al que se enfrenta la sociedad, particularmente los jóvenes que deciden estudiar más allá de los niveles educativos obligatorios, pero también de los retos a los que se enfrenta el sistema educativo mexicano.

Por una parte, la obligatoriedad del nivel medio superior incentiva a los jóvenes a alcanzar este nivel educativo ya que a su vez obliga al sector laboral a exigirlo como un requisito de trabajo. Sin embargo, a causa de lo anterior, la brecha entre los jóvenes que abandonan sus estudios obligatorios aumenta frente a los que llegan a culminar su formación profesional. Según Van Djirk (2012, p. 118), esto repercute en un aumento considerable en la “inequidad social” y la disminución del “índice de desarrollo humano”. Lo anterior, al considerar que no todos los estudiantes que abandonan sus estudios lo hacen por voluntad propia.

El Programa Sectorial de Educación 2013-2018, refiere que “El desafío no se limita a aumentar espacios educativos disponibles en el bachillerato y la educación técnica, sino que se requiere tener la capacidad de desarrollar una oferta pertinente que atraiga a los jóvenes a la escuela, que ésta sea capaz de retenerlos a partir de entender y atender las razones que motivan el abandono, y prepararlos para que puedan acceder a mejores empleos o continuar sus estudios en el tipo superior” (SEP, 2013, p. 12). Éste es el reto al que se enfrentan actualmente las instituciones de educación media superior así como los programas de estudio del mismo nivel en México.

Como institución educativa del nivel medio superior, los Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR) se enfrentan invariablemente a los factores que afectan el rendimiento educativo, particularmente al factor de la deserción. Muchos de sus estudiantes son jóvenes provenientes de zonas rurales y de familias de escasos recursos que al ingresar al CECFOR, se encuentran con un escenario totalmente distinto al que estaban acostumbrados en sus lugares de origen.

El CECFOR 1, ubicado en Uruapan, Michoacán, recibe alumnos de distintas entidades del

país y cuenta con un internado para aquellos alumnos que por cuestiones de distancia no tienen dónde quedarse. Esto los enfrenta a situaciones difíciles, llenas de cambios, en una transición de adaptación muchas veces alejados de sus familias. Estas situaciones pueden llegar a colocar a los alumnos en una posición decisiva entre continuar con sus estudios de bachillerato tecnológico o apoyar a sus familias económicamente.

La deserción de algunos alumnos del CECFOR 1, se puede presentar por distintas razones individuales, familiares, sociales, culturales o educativas, afectando no sólo el desarrollo profesional del estudiante que deserta, sino también la eficiencia terminal de una generación y la inversión financiera en aquellos alumnos que deciden continuar sus estudios. Es por esto que la presente investigación busca adentrarse en el análisis de los factores de deserción y eficiencia terminal como parte importante del rendimiento escolar del modelo educativo del CECFOR 1. Con base a lo anterior, poder identificar puntualmente el gasto ejercido en la inversión por alumno, las pérdidas económicas que provoca el fenómeno de la deserción escolar en este centro y cómo se puede abonar en el modelo educativo a fin de que la eficiencia terminal en las generaciones futuras de alumnos aumente. Lo anterior con los datos financieros y académicos de las generaciones 2010-2013.

Como lo menciona Himmel (2002), el desarrollo de este tipo de investigaciones permite identificar la forma en que influyen todos los factores relacionados con la deserción escolar, para que las instancias afectadas tomen medidas sobre aquellos que puedan controlarse más por la misma instancia, y de esta forma reducir el aumento o la mala inversión del costo económico y social que representa la deserción y el abandono escolar en la formación de capital humano. Para los CECFOR en particular, investigaciones como ésta fungen como una herramienta que permite identificar el costo real por alumno a lo largo de su proceso de formación media superior y desarrollar estrategias que amortigüen y permitan la reinversión del posible aumento de este costo por deserción y abandono estudiantil en áreas de mejora y de fortalecimiento.

Actualmente no existe un estudio similar que enfrente el costo por alumno y las pérdidas financieras con los niveles de eficiencia terminal, la deserción y el abandono escolar de estos centros, particularmente del CECFOR 1. Esta investigación busca reflejar el rendimiento en la inversión económica en los estudiantes alcanzado por la institución durante los años antes

mencionados, y además podrá servir de base para que el área directiva y administrativa de estos centros pueda encontrar puntos de enfoque que reviertan la constante aparición de factores como la deserción en las generaciones futuras.

### **1.3 Objetivos**

El estudio tuvo como objetivos los siguientes:

#### **1.3.1 Objetivo general**

Realizar un análisis correlacional entre el costo de la formación educativa y la eficiencia terminal de los alumnos de las generaciones 2010-2013 del CECFOR 1, “Dr. Manuel Martínez Solórzano” en Uruapan, Michoacán con la finalidad de contribuir a mejorar el uso de los recursos en el proceso educativo.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

(a1) Identificar la influencia que la deserción escolar de los alumnos del CECFOR 1 tiene en la inversión económica de la CONAFOR en las generaciones estudiadas.

(a2) Determinar los niveles de eficiencia terminal de las generaciones del 2010 al 2013 del CECFOR 1, para identificar los costos que representa cada una de éstas y cada alumno egresado en la inversión económica de la CONAFOR a estos centros.

(a3) Analizar el costo de los alumnos de las generaciones 2010 al 2013 del CECFOR 1 por medio de la correlación entre el índice de deserción, abandono y la eficiencia terminal de los mismos, para poder identificar posibles pérdidas económicas.

### **1.4 Hipótesis**

La eficiencia terminal de los alumnos del CECFOR 1 mejora durante el periodo de las generaciones estudiadas.

La eficiencia terminal de las generaciones 2010 al 2013 del CECFOR 1 tiene relación con la

inversión por alumno de estas generaciones.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la creación de bachilleratos en México

La aparición del nivel bachillerato en México se remonta al origen de la Escuela Nacional Preparatoria en el año 1867, donde se impartía la formación correspondiente para que sus estudiantes pudieran entrar a la Escuela de Altos Estudios (Pereyra, 2013). Sin embargo, el primer antecedente de este nivel de formación se dio en el año de 1858, con la fundación de la Escuela Nacional de Artes y Oficios (ENO), donde surgen las primeras cátedras de formación técnica en el país. Aquí se formaba a las personas para poder ejercer oficios tradicionales como carpintería, plomería, herrería, sastrería, tejidos, entre otros, esta institución se convirtió posteriormente en la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos e Ingenieros Electricistas en 1915 (Weiss y Bernal, 2013).

Con la creación del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en 1936, se organizó la formación técnica en distintas escuelas enfocándose en tres niveles formativos, que además de presentar una estructura de jerarquía escolar, la representaba también como jerarquía laboral. Es decir, los niveles que deberían tener las personas en un área de trabajo según sus estudios: el pre-vocacional, que era el nivel encargado de guiar al estudiante al área de capacitación de su interés y se relacionaba a los obreros o aprendices; el vocacional, que enfrentaba al estudiante al área de capacitación elegida en un nivel técnico o de supervisor; y el profesional, el nivel más avanzado en la formación del estudiante en el área de capacitación elegida, se asociaba al ingeniero o director técnico (Pereyra, 2013).

La Secretaría de Educación Pública (SEP) replicó el modelo curricular en educación técnica que el IPN había implementado. Entre las décadas de 1970 y 1980, la SEP desarrolló e impulsó un nuevo sistema educativo tecnológico al cual se le dio difusión a nivel nacional (Weiss y Bernal, 2013). La educación media superior y la educación técnica superior pasan por un proceso de innovación y reestructuración en la década de 1990, actualizando su currícula y su organización. Esto provocó que la tasa de ingreso a la educación media superior aumentara significativamente entre 1990 y el 2010 (Weiss y Bernal, 2013).

Con las distintas opciones educativas para estudiar el nivel bachillerato, en el año 2005, se creó un organismo que pudiera coordinar todas esas alternativas de estudio del nivel medio superior: la Coordinación General de Educación Media y la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) (Pereyra, 2013). En 2008, la SEMS inicia la implementación de la Reforma Integral para la Educación Media Superior (RIEMS) y con ello, la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), buscando que el cambio de un subsistema a otro de bachillerato por parte de los estudiantes se volviera menos rígido. Se buscó que los programas de estudio de los distintos sistemas fueran más compatibles por medio de un marco curricular común (SEP, 2012 y Pereyra, 2013). En esta misma reforma, se implementó la certificación nacional de competencias que busca que los estudiantes del nivel bachillerato adquieran las habilidades y destrezas que les permitirán desenvolverse en su desarrollo profesional, laboral y social.

El acceso a la Educación Media Superior en México se estableció como obligatorio hasta el año 2012 (Decreto de Obligatoriedad de la Educación Media Superior, DOF 9 de febrero 2012). Esta reciente obligatoriedad impulsó que el sector laboral comenzará a exigir este nivel educativo como requisito para trabajar provocando a su vez que los jóvenes se vieran motivados en estudiar como mínimo hasta el nivel bachillerato.

Actualmente, en México existen dos programas de educación media superior, los cuales son el bachillerato y la educación tecnológica; de estos dos programas surgen tres modalidades (Abril *et al.*, 2008; Vidales, 2009; Pereyra, 2013; y SEP, 2016):

- ✓ **General:** prepara a los alumnos para ampliar sus conocimientos de nivel secundaria e ingresar al nivel superior. Se compone del 62.1% de la matrícula total del nivel medio superior.
- ✓ **Tecnológico:** forma a los estudiantes en alguna carrera tecnológica, dándole la oportunidad de obtener su certificado de bachillerato para seguir sus estudios en el nivel superior, y de obtener una cédula profesional de nivel técnico para poder emplearse en el área tecnológica estudiada (puede ser industrial, pesquera, agropecuaria, forestal, entre otras). Esta modalidad está compuesta del 36.5% de la matrícula nacional.

- ✓ **Profesional técnico:** anteriormente esta modalidad sólo daba la opción al estudiante de obtener el grado de técnico para poder insertarse automáticamente después de egresar en el sector laboral, sin darle la alternativa de continuar con sus estudios profesionales en el área. Sin embargo, actualmente en algunos casos se les brinda la oportunidad a los estudiantes de continuar con sus estudios de nivel superior, permitiendo a ellos calificar como Profesional Técnico Bachiller. Este modelo está compuesto por el 1.4% de la matrícula del nivel medio superior nacional.

La estructura de la educación media superior no sólo se limita a una organización de modalidades educativas de acuerdo a los dos programas que la dividen, sino también a una organización de éstas según su control presupuestal o administrativo; es decir, dependiendo de dónde reciban recursos económicos para poder funcionar. Esta estructura administrativa del nivel medio superior se divide en cuatro tipos (Pereyra, 2013; INEE, 2015):

- (1) Autónomo: dependen y están adscritas a algunas universidades. Están compuestas del 12.3% de la matrícula nacional.
- (2) Federal: dependen financieramente de instituciones gubernamentales centralizadas o descentralizadas y ofertan principalmente una modalidad de bachillerato tecnológico. Esta estructura administrativa se compone del 22.1% de la matrícula nacional.
- (3) Estatal: al igual que la estructura administrativa anterior, las escuelas que pertenecen a ésta pueden depender de instituciones centralizadas o descentralizadas de los gobiernos estatales y atienden al 46.7% de la matrícula nacional.
- (4) Privado: éstas dependen de la iniciativa privada o instancias particulares y abarcan el 18.8% de la matrícula nacional.

De acuerdo a su sostenimiento, la educación media superior en el sector público abarca el 81.4% del total de la matrícula nacional, mientras que la iniciativa privada incluye el 18.6% (SEP, 2016). Esto refleja que el mayor reto de mejorar la educación de este nivel se encuentra en las instituciones educativas públicas.

## **2.2 Historia de los Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR)**

Dentro de la modalidad tecnológica de la educación media superior, existen escuelas cuya área de estudios se enfoca en temáticas de carácter forestal o ambiental; este es el caso de las escuelas de guardas forestales, las cuales tuvieron la labor de capacitar a la población en el cuidado, aprovechamiento y conservación de las distintas zonas forestales en México.

En 1953 se fundó la escuela de educación forestal en el estado de Michoacán siendo ésta la pionera en su tipo en México. En 1976, se estableció la primera escuela de guardas forestales en el estado de Oaxaca y, en 1981, se creó una escuela en el estado de Coahuila para atender la temática forestal en zonas áridas (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1990). De esta forma se cubría la formación de personas en la carrera de técnico forestal en la zona norte, centro-occidente y sureste del país, y a su vez se brindó capacitación, de acuerdo a la ubicación de cada escuela, para atender las zonas forestales de bosque templado (Michoacán), zonas selváticas o bosque húmedo (Oaxaca) y zonas áridas (Coahuila) (CONAFOR, 2003).

Para el año de 1990, estas tres escuelas forestales son alineadas con un funcionamiento similar siguiendo el mismo objetivo y planes de estudios, dando origen a los Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR). La Comisión Nacional Forestal es la responsable de la administración financiera de estos centros a partir del año 2002. Un año después (2003), estos centros además de la formación técnica forestal, dan la formación en educación media superior a sus alumnos. De esta forma, los jóvenes que egresan de estos centros pueden aspirar a continuar sus estudios universitarios, además de contar con la certificación técnica por parte de la Dirección General de Profesiones de la SEP (CONAFOR, 2003). Esto convierte a los CECFOR en parte de la matrícula de las escuelas de nivel medio superior dependientes administrativamente del Gobierno Federal y en una alternativa educativa para el sector forestal.

Actualmente la CONAFOR administra cuatro de estos centros:

- (1) Centro de Educación y Capacitación Forestal 1, “Dr. Manuel Martínez Solórzano”, ubicado en Uruapan, Michoacán.

(2) Centro de Educación y Capacitación Forestal 2, “Gral. Lázaro Cárdenas del Río”, ubicado en Santa María Atzompa, Oaxaca.

(3) Centro de Educación y Capacitación Forestal 3, “Ing. José Ángel de la Cruz Campa”, ubicado en Saltillo, Coahuila.

(4) Centro de Educación y Capacitación Forestal 4, “Ing. León Jorge Castaños Martínez”, ubicado en Tezonapa, Veracruz.

Los CECFOR tienen la misión de “Formar técnicos competentes que participen eficazmente en las actividades para el desarrollo forestal sustentable del país, y como agentes activos para la protección, producción y productividad del sector forestal, que contribuya al crecimiento económico y al desarrollo social” (CONAFOR, 2016, p. 2). Sus alumnos son jóvenes principalmente de zonas rurales y escasos recursos, por lo que estos centros cumplen con el doble objetivo de formarlos profesionalmente para mejorar su calidad de vida y que mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos puedan participar en programas productivos enfocados en la conservación de zonas forestales.

El plan de estudios del modelo CECFOR permite que el alumno desarrolle competencias propias de la Educación Media Superior (EMS) así como las pertenecientes al perfil profesional del técnico forestal. De esta manera, el egresado podrá demostrar dominio en las competencias genéricas del Marco Curricular Común (MCC), competencias disciplinares de la Educación Media Superior (EMS) y las competencias profesionales del Técnico Forestal.

Actualmente se realizan las gestiones correspondientes para que los CECFOR puedan ingresar al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) como instituciones de educación media superior. Este proceso ha sido difícil, ya que los CECFOR dependen administrativamente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y no de la SEP, de la cual depende la mayoría de las instituciones de nivel medio superior. El ingreso de los CECFOR al SNB permitirá la movilidad de estudiantes a instituciones del nivel medio superior con una modalidad educativa similar. Un ejemplo de estas instituciones son los bachilleratos que están adscritos a la Dirección General de Estudios Técnicos Agropecuarios (DGETA), con

quienes los CECFOR tienen convenio de portabilidad. Algunas de las escuelas de educación media superior con las que los CECFOR pueden tener movilidad de alumnos son los Centros de Bachillerato Técnico Forestal (CBTEF) y Centro de Bachillerato Técnico Agropecuario (CBTA) (CGEDT, 2017).

La misión de los CECFOR es la base y guía para encaminar la formación de los alumnos y así visualizar un futuro de crecimiento, apoyando la visión de éstos la cual se enfoca en “ser un sistema educativo de excelencia dentro del Sistema Nacional de Bachillerato, en la formación de técnicos forestales competentes para el desarrollo forestal sustentable del país” (CONAFOR, 2016). Esta visión se ha sustentado a lo largo de los más de 60 años transcurridos a partir de la aparición de la primera escuela, con los más de 3,200 alumnos egresados de estos centros, muchos de los cuales han logrado aplicar y transmitir sus conocimientos y capacidades forestales en su entorno.

### **2.2.1 Servicios escolares en el CECFOR 1**

A lo largo de los más de 60 años de existencia de las Escuelas de Guardas Forestales (actualmente CECFOR) no sólo han logrado innovar sus programas educativos y actualizarse de acuerdo a las necesidades de formación de la sociedad actual, sino que han renovado y mejorado los servicios con los que cuentan. Hoy en día, los CECFOR cuentan con los servicios básicos necesarios (agua, luz, gas, entre otros) y con las instalaciones adecuadas para que los alumnos puedan estudiar sin limitantes y con las facilidades necesarias.

La infraestructura de los CECFOR está compuesta por: aulas para sesiones presenciales, laboratorios de ciencias, biblioteca, centro de cómputo, auditorio o aula de usos múltiples, plaza cívica, canchas para practicar deporte, baños acondicionados, vivero y módulos de ecotecnias para prácticas (CONAFOR, 2016).

Particularmente, el CECFOR 1 cuenta con un internado que aloja a cerca del 90% de los alumnos matriculados en esta institución, ya que la mayoría de los jóvenes que ingresan a este centro son de diferentes entidades de la República. Al día de hoy hay un total de 235 alumnos en el centro. En el internado, a los alumnos se les brindan servicios de hospedaje y alimentación. Para que un alumno pueda recibir el apoyo de internado debe cumplir con los

requisitos siguientes: ser de procedencia foránea, ser menor de edad, aceptar las normas establecidas y tener el consentimiento de su representante legal (CGEDT, 2017).

Derivado de que los CECFOR no dependen administrativamente de la SEP, la contratación de docentes se realiza cada año. Tras una revisión exhaustiva de perfiles docentes, se contratan como Prestadores de Servicios Profesionales a los profesores que impartirán clases a los alumnos durante el año escolar.

Para el año 2017, la CONAFOR contrató 63 prestadores de servicios profesionales para brindar servicios a los cuatro centros. De estos, 23 fueron contratados para el CECFOR 1. Además del personal contratado como prestadores de servicios, este centro cuenta con 16 empleados sindicalizados y 4 empleados de planta contratados como personal dependiente de la CONAFOR. Todas estas personas contratadas, entre docentes, personal administrativo, prefectura, tutores de los alumnos y demás personal hacen que el CECFOR se encuentre en condiciones aptas y funcionales, para que los alumnos aprendan y se desenvuelvan académicamente (CGEDT, 2017).

Además de los servicios en infraestructura y personal al tanto de los alumnos de los CECFOR, la CONAFOR apoya a éstos desde hace años con una beca de estudios. Anteriormente esta beca, conocida como “beca asistencial” apoyaba a los alumnos con \$1,500.00 pesos mensuales, mismos que eran aportados directamente del presupuesto de la CGEDT. A partir del año 2014, el monto de la beca aumentó a \$2,000.00 pesos. Hasta apenas en el año 2016, tal apoyo para esta beca proviene directamente de los fondos públicos del Programa Nacional Forestal (PRONAFOR) y es regido por las Reglas de Operación del mismo. Esta beca forma parte del Componente II de Gobernanza y Desarrollo de Capacidades y se denomina DC.6 Beca para alumnos del Sistema Educativo CECFOR (CGEDT, 2017).

Del monto del apoyo, el alumno que se hospeda en el internado proporciona \$1,300.00 pesos para sus desayunos, comidas y cenas mensualmente, por lo que se queda con \$700.00 pesos que generalmente usan para sus productos de higiene personal, ahorro para uniformes, zapatos o para sus gastos personales fuera de las instalaciones del CECFOR (CGEDT, 2017).

La beca DC.6 se brinda a todos los alumnos regulares de los CECFOR que cumplan con los

requisitos siguientes:

- Solicitud única de apoyo para beca. Formato que debe ser rubricado por el alumno y su representante legal.
- Formato técnico complementario. Documento establecido por las Reglas de Operación del PRONAFOR; éste también debe ser rubricado por el alumno y su representante legal.
- Carta compromiso de padres o tutores del alumno debidamente rubricada por ellos.
- Copia simple de credencial vigente que acredite al alumno como estudiante del CECFOR (CGEDT, 2017).

Con todos estos apoyos y servicios, los alumnos que estudian en los CECFOR cuentan con las facilidades para que factores socioeconómicos no afecten su desarrollo educativo y puedan alcanzar satisfactoriamente la conclusión de estudios del nivel medio superior. Además, con las nuevas reformas al sistema educativo nacional, todos los alumnos que estudian en los CECFOR gozan de un número de seguridad social del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para poder atender problemas de salud en caso de que se les presente y puedan continuar con sus estudios.

### **2.3 La teoría del capital humano como parte fundamental de la inversión-retribución en la educación**

Una buena educación en la sociedad requiere de recursos (por ej., financieros, humanos, equipo y materiales). Para que las instituciones educativas tengan un rendimiento positivo es necesario que existan materiales para que los alumnos trabajen, instalaciones aptas donde ellos puedan asistir a clases, docentes capacitados, programas educativos eficientes, incentivos o apoyos para aquellos alumnos que carecen de recursos económicos. Para que esto sea posible, es necesario que se le asignen recursos financieros por parte del gobierno o por parte de la iniciativa privada a cada uno de estos factores. Contrariamente, el proceso de enseñanza-aprendizaje no sería posible o sería deficiente. Por tanto ¿la asignación de recursos podría entonces considerarse como una inversión?

Según García (2001, p. 6) “La educación constituye el medio por el cual una nación es capaz de apropiarse o compartir los beneficios provenientes de los avances tecnológicos en el ámbito mundial”. Este mismo autor hace mención sobre la importancia de una “fuerza de trabajo altamente calificada” para que en la sociedad se refleje un desarrollo económico y humano pleno. La postura de este autor no está muy lejana de las ideas de desarrollo educativo que se siguen en la actualidad y van muy de la mano con los conceptos y las ideologías provenientes de la Teoría del Capital Humano.

La Teoría del Capital Humano surgió entre los años de 1950-1960, gracias a las aportaciones en obras de economistas como Theodor Shultz y Gary Becker. Las ideas principales de esta teoría consisten en considerar las habilidades y el aprendizaje adquirido por medio de la educación como una inversión que favorece al sector productivo de la sociedad (Schultz, 1962); es decir, consideraba a la educación como una inversión rentable.

La educación es considerada por esta teoría como un factor necesario para el desarrollo productivo y económico de una sociedad, es por esto que surge el concepto de la economía del conocimiento. El desarrollo de capital humano se fundamenta principalmente en aumentar la productividad de las personas por medio de la asignación de más recursos financieros a los sectores que permitan el bienestar de cada individuo como lo son la salud, la educación, y la socialización. Así, los individuos que disfruten de esto serán capaces de retribuir con su productividad esa inversión a la sociedad, al estar más capacitados y en condiciones óptimas para su desempeño (García, 2001).

A mayor nivel educativo y experiencia, una persona va adquiriendo conocimientos y habilidades que la vuelven más productiva, y con esta característica se vuelve una pieza importante en el desarrollo económico y social de un país. Lo anterior es explicado y sustentado por Huerta (2002), al inferir que “todo gasto social es una forma de inversión en capital humano”. Esto podría considerarse cierto pues al proveer a la población de servicios para su bienestar finalmente es una inversión que permite que la misma población siga haciendo funcionar al país con sus interacciones en todos los rubros.

García (2001) hace la observación que para que un país tenga una estabilidad económica en

el mediano plazo, es necesario que se eleve la productividad del mismo. Para ello es indispensable que la educación, como factor detonante del desarrollo productivo, se relacione con los requerimientos económicos que el país necesita, formando personas con las capacidades y conocimientos necesarios para hacer crecer la calidad de la actividad productiva en la sociedad.

La educación por sí misma no sólo tiene la capacidad de aumentar la productividad de un país y mejorar la calidad de ésta, sino también de cerrar brechas de desigualdad social, ya que al brindar las mismas oportunidades de crecimiento a los jóvenes evita que estas brechas se presenten e intervengan en el crecimiento económico de un país (García, 2001). Sin embargo, para que lo anterior suceda y no quede en algo utópico, es necesaria la aportación de recursos financieros al sector educativo; es decir, que se invierta en la educación.

Al considerar lo propuesto por la teoría del capital humano, el reto de la educación sería ligar la formación de estudiantes con los oficios que estos desarrollarían posterior a sus estudios (Van Dijk, 2012). La formación académica tendría que ir ligada al desempeño laboral que el estudiante, en un futuro no lejano, desarrollará. Para ello es necesario que se tomen en cuenta las fortalezas educativas del estudiante, de tal forma que éste ejerza aquella profesión que verdaderamente le apasiona y además lo haga con la mejor calidad posible.

De acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2002), la importancia de que se logren mayores niveles educativos entre la población es justamente el aumento en el retorno social y privado. Esta idea concuerda con lo establecido en la teoría del capital humano; sin embargo, es necesario considerar que pese a que la tasa de retorno en la inversión educativa es sumamente importante para el desarrollo económico de un país, se requiere hacer ajustes en el sistema tanto educativo como económico que permitan que dicho retorno se alcance de manera eficiente y planificada.

Si bien es cierto que son muchos los beneficios sociales que trae consigo la inversión en la educación, también es un hecho que existen beneficios particulares, los cuales proporcionan a los individuos elementos para desarrollarse en la sociedad. Uno de estos beneficios es el hecho posible de que a mayor grado de estudios puede ser mejor el sueldo percibido. La competitividad actual no sólo motiva a los jóvenes a alcanzar más y mejores grados

académicos, sino que los incentiva por medio del aumento de salarios, de acuerdo a las capacidades laborales que se demuestren, y una forma de demostrarlas generalmente es por medio de un título o certificado de estudios.

El mercado laboral actual muchas veces requiere personas con competencias más amplias para desarrollarse en cualquier espacio y concepto laboral; es decir, personas con capacidad de adaptarse a cualquier tipo de reto. Por tanto, la educación como formadora de futuros profesionales deberá encargarse de dar a los jóvenes las herramientas necesarias para integrarse al mercado laboral y alcanzar así los beneficios personales que su desarrollo académico profesional, presente y futuro, le brinden. Los beneficios personales deben ir conjuntamente con los beneficios sociales (García, 2001). En suma, el individuo que recibe una educación de calidad, verá reflejada ésta en un empleo mejor pagado y por tanto su retribución a la sociedad será un servicio profesional de calidad mayor.

La teoría del capital humano es el principal postulado donde se puede encontrar una relación entre la educación y el mercado laboral, pero no es la única que considera a la educación como una inversión con capacidad de retorno rentable. Existen otras teorías como:

- ✓ **Modelo función-producción:** este modelo ve a los centros educativos como empresas capaces de generar retornos económicos a las inversiones que se le hagan, y contribuyendo al desarrollo social y económico de su entorno. En este modelo se ve como inversión cualquier elemento ligado al proceso formativo de una persona (maestros, muebles, edificios, cuadernos, libros, etcétera), los alumnos son el producto en el que se invierte y finalmente el retorno es el egreso de los alumnos y su inserción en el mercado laboral (Medina, 1967).
- ✓ **Teoría del crecimiento endógeno:** A partir de esta teoría que surge en los años de 1980, se comienza a prestar mayor importancia al factor trabajo, principalmente a la inversión en distintos sectores para el bienestar de las personas que laboran, de tal forma que éstas pudieran tener mejores condiciones para trabajar (García, 2001).

A partir de estas inversiones en el desarrollo del personal, los beneficios sociales son incluso mayores a los personales, tal como lo señala García (2001, p. 8): “los trabajadores más capacitados no sólo serán más productivos en sus tareas particulares, sino que al interactuar

sinérgicamente con el resto de sus compañeros, elevan la productividad global de las empresas y de la economía en conjunto”. La evolución constante de la sociedad y sus necesidades requieren personal más capacitado para desarrollar las funciones que el sector laboral y económico exige. Para que esto se logre es indispensable que las condiciones educativas cambien o se renueven a fin de impulsar la extinción de la inequidad social.

## **2.4. Factores que influyen en la deserción de estudiantes**

### **2.4.1 ¿Qué es la deserción?**

De acuerdo a la Secretaría de Educación Pública (2004, p 229), la deserción se refiere al “abandono de las actividades escolares antes de terminar algún grado o nivel educativo”. Un alumno es considerado desertor cuando decide dejar de asistir a clases por cualquiera que sea la razón e independientemente del tiempo en que esto suceda.

Cuando un alumno decide dejar de ir a clases en un ciclo que ya inició, se considera que ha desertado aun cuando retome sus estudios en el ciclo siguiente. En caso de que lo anterior sucediera, provocaría que el alumno atrase su conclusión de estudios. Esta idea de reintegrarse a los estudios después de desertar se visualiza en el mejor de los casos, ya que muchos no retoman sus estudios cayendo en el fenómeno del fracaso escolar, un problema que afecta no sólo a su entorno educativo sino también al social. Muchos de los jóvenes que desertan lo hacen sin desarrollar las competencias necesarias para su desempeño profesional y social, esto provoca que sus posibilidades de encontrar un empleo que dé sustento a sus necesidades básicas y a su desarrollo o bienestar se vean limitadas. Por tanto, el alumno puede verse forzado a incurrir en actos delictivos o enfrascarse en la marginación (Vidales, 2009).

Según datos de la CEPAL (2003), 37% de los jóvenes latinoamericanos, de edades de entre 15 y 19 años, abandonan sus estudios en un ciclo escolar. Este fenómeno se presenta mayormente tras concluir los estudios de secundaria e inicios del nivel medio superior. En México, las tasas de deserción en el nivel medio superior han disminuido, del ciclo 1994-1995, con un 19.3% de deserción, al 2011-2012, con un 14.4%. Aún con esta disminución, las Estadísticas Básicas del Sistema Educativo Nacional arrojan que de 4,187,528 jóvenes que

ingresaron en el ciclo escolar 2010-2011, en este nivel, 625,142 desertaron, por lo que la tasa de deserción anual fue de 14.93% (SEP, 2012).

Si bien, con la obligatoriedad del nivel medio superior en México, y las facilidades de acceso a la educación de las que goza la sociedad en la actualidad, se han disminuido los niveles de deserción y abandono escolar, es evidente que ésta sigue siendo un factor de preocupación que requiere ser atendido cuanto antes.

#### **2.4.2 Factores que inciden en la deserción**

Según Grosset (1991) “la deserción está más en función de lo que ocurre después de entrar a la escuela que lo que precede”. Las razones que orillan a que un alumno deserte de sus estudios pueden ser múltiples, afectando no sólo la condición de estudiante del joven que deserta, sino su entorno social, familiar y personal. Existen estudios enfocados a identificar las variables que influyen en el proceso de deserción, algunos de ellos incluyen a la Encuesta Nacional de la Juventud 2005 (IMJUVE, 2005) la cual arroja datos duros sobre las razones por las cuales los alumnos se ven orillados a abandonar sus estudios. Por ejemplo, la de tener que trabajar en vez de estudiar y la desmotivación o falta de gusto por la escuela, fueron las principales razones que esta encuesta encontró con el 70% del total de las respuestas de jóvenes de entre 15 y 24 años de edad.

Por su parte, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (INEGI, 2009) aplicada a la población mayor de 12 años de edad y que se encuentra económicamente activa, indicó que las razones por las que personas decidieron desertar de la educación media superior estuvieron ligadas a: (a) la falta de recursos para pagar la escuela y el tener que trabajar para ayudar a su familia con un 52% del total de respuestas; (b) situaciones de embarazo, matrimonio o unión a temprana edad con 12%; y (c) la falta de interés en estudiar con un 11%.

La retención estudiantil en las escuelas se ve afectada por factores que van desde situaciones socioculturales, familiares, económicas, falta de interés, hasta situaciones donde se ve involucrado el proceso educativo. Esta multiplicidad de factores llevan al presente estudio a enfocarse en tres sectores importantes que intervienen en el fenómeno de la deserción: (a) factores individuales; (b) factores educativos, y (c) factores sociales. A continuación se analiza

cada uno.

#### **2.4.2.1 Factores individuales**

Uno de los principales factores que influyen en que un joven decida seguir estudiando se debe en gran medida a la exigencia por parte de los padres o tutores del mismo. El núcleo familiar es un eje fundamental para el desarrollo académico y personal de los jóvenes durante sus estudios; por tanto, de la forma que influye en el desarrollo educativo del joven también tiende a influir al momento de la deserción escolar, directa o indirectamente.

De acuerdo a Farkas (1996), la situación económica en la que crecen los estudiantes, su forma de crianza, así como el nivel educativo de los padres, son factores que determinan la capacidad de aprendizaje y adaptación en la escuela de estos jóvenes. Los jóvenes que son criados en familias numerosas tienden a presentar un nivel de asistencia menor a la escuela (Vargas y Potter, 2011).

Sin embargo, los factores familiares que influyen en la deserción estudiantil no sólo se limitan a las familias numerosas, en muchos casos las familias monoparentales pueden representar un factor limitante para la vida académica del joven, ya que hay menor supervisión por parte de un solo padre comparado con una familia biparental. Además, muchas de las veces el o la joven tiene que apoyar en el cuidado del hogar y de los hermanos menores cuando el padre o la madre no se encuentran.

El nivel académico al que hayan llegado los padres se relaciona fuertemente al nivel que alcanzarán los hijos. Esto, además define la situación socioeconómica de la familia y por tanto del entorno donde se desarrollan los estudiantes (Espinoza *et al.*, 2012). Un estudio desarrollado en México (Abril *et al.*, 2008) arrojó que el nivel académico de los padres de aquellos jóvenes que desertaban de sus estudios era menor al de sus hijos; sin embargo, esto influía de manera significativa en que los hijos decidieran abandonar sus estudios.

Así como la familia, el nivel socioeconómico es otro factor clave para la permanencia o deserción de los estudiantes. Según Sapelli y Torche (2004), el que una persona viva y se desarrolle en un vecindario con un nivel educativo por debajo del suyo o de su familia, influye

en que ésta imite o asemeje comportamientos al de las personas que la rodean, y por tanto limitan su desarrollo educativo.

Las dificultades económicas y la intención de ayudar en casa suele orillar a los jóvenes a elegir trabajar sobre estudiar, o incluso muchas veces puede tender a desmotivar a éstos en sus estudios y desertar con la intención de conseguir dinero trabajando. El trabajo juvenil puede ser influido por ideas familiares donde se le da más peso a obtener un trabajo para el sustento del hogar que a la educación, por cultura o por necesidad. Algunos jóvenes eligen trabajar sobre estudiar ya que suponen mayores beneficios económicos a corto plazo, lo cual puede parecer motivante en un inicio.

La falta de interés por parte de los padres o tutores a la educación de sus hijos es un factor que también se relaciona con la deserción escolar. El descuido o desinterés de algunos padres por el desarrollo educativo de los hijos llega a propiciar en éstos que dejen de prestarle la atención necesaria a sus estudios, esto provoca desinterés por parte de los jóvenes en seguir estudiando y puede repercutir en problemas de conducta dentro y fuera de la escuela (Fierro, 2008).

En suma, los factores individuales que llevan al estudiante a abandonar sus estudios están plenamente ligados al entorno familiar, sobre todo a la imagen que proyectan los padres ya que ellos son las principales figuras en las que los jóvenes se enfocan al momento de buscar un nivel de vida mejor.

#### **2.4.2.2 Factores educativos**

La trayectoria escolar de una persona es sumamente importante para identificar el desarrollo académico futuro. Muchos de los problemas de aprendizaje o adaptación de un alumno suelen desarrollarse a lo largo de su historia académica y generalmente se presentan desde la educación básica (Ortiz y Palafox, 2003). Un análisis en la historia académica del estudiante puede funcionar como diagnóstico para identificar problemáticas de aprendizaje y adaptación del mismo, y de esta forma atenderlas puntualmente generando un ambiente de aprendizaje amigable para el alumno.

Los primeros semestres son los más cruciales para la adaptación de un estudiante de nivel medio superior, ya que se enfrenta a un periodo de transición entre la etapa básica de su educación y la etapa intermedia con mayores responsabilidades y retos (Abril *et al.*, 2008 y Vidales, 2009). Son justamente los primeros semestres donde se presenta el mayor porcentaje de abandono escolar en el nivel medio superior. De acuerdo a la SEP (2012), del total de alumnos desertores en el nivel medio superior, 60.8% corresponde a aquellos que abandonaron sus estudios durante el primer año, 26% durante el segundo año y 13.2% en el tercer año.

Los factores educativos que orillan a un alumno a abandonar sus estudios son conocidos como intra escolares y se componen principalmente por situaciones de fracaso escolar por la falta de adaptación, la violencia o bullying dentro del centro de estudios y la relación que los alumnos entablan con los docentes y viceversa (Peña *et al.*, 2016).

Los resultados de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior 2011 (SEP, 2012) arrojaron que algunos de los factores intra escolares más influyentes en la elección de abandonar sus estudios por parte de los alumnos fueron la escasa confianza de los alumnos a sus docentes, los problemas para revalidar materias, las asignaciones impuestas sin consulta en las escuelas y la falta de apoyos económicos o becas para continuar con sus estudios.

El papel que juegan los docentes en las decisiones educativas de los alumnos es sumamente importante en el desarrollo académico presente y futuro de los estudiantes. Ellos son la figura de autoridad y ejemplo con quienes comparten, muchas veces, incluso más tiempo que con su familia (Peña *et al.*, 2016). Al considerar lo anterior, una mala relación profesor-alumno tiende a desarrollar tensión en el ambiente educativo y por tanto es un factor importante para que el estudiante deserte de sus estudios.

Sin embargo, la relación profesor-alumno no es la única que puede llegar a producir tensión dentro del aula de clases. La influencia de los compañeros de clase, las malas relaciones entre ellos, el bullying, entre otros, son factores que de igual forma influyen en que un estudiante decida desertar, muchas veces por sentir que no encaja entre sus compañeros o por sentirse atacado por los mismos.

Generalmente, los problemas de relación entre alumnos vienen precedidos de desigualdades sociales. De acuerdo a la Teoría de la Reproducción Social, la escuela es el sitio donde las desigualdades sociales se generan o se intensifican, ya que los alumnos con un nivel socioeconómico más elevado tienden a verse más favorecidos (Bourdieu y Passeron, 1979).

Para los alumnos, la escuela tiende a convertirse en el lugar donde pasan la mayor parte de su tiempo activo, y sus compañeros de clases y docentes en las personas con quienes más conviven e interactúan en el día a día. No es de extrañar entonces que también ésta sea uno de los elementos más influyentes en las decisiones que los jóvenes toman para sus elecciones de vida y desarrollo personal.

### **2.4.3 Factores sociales**

Los niveles socioeconómicos bajos no sólo reflejan una mayor tendencia al abandono de estudios entre su población, sino que además se puede identificar en éstos una menor calidad de aprendizaje y por consecuencia, un grado menor de logros educativos (Vargas y Valadez, 2016). Los estudiantes de niveles económicos bajos suelen presentar mayores problemas de aprendizaje y de adaptación al momento de aumentar los niveles educativos básicos.

Se ha encontrado también que los estudiantes que migran de zonas rurales a zonas urbanas tienden a alcanzar un menor nivel de escolaridad que aquellos pertenecientes a las ciudades (Coubès y González, 2011). Esto puede asociarse a la falta de adaptabilidad de los jóvenes frente a escenarios diferentes a los que están acostumbrados. Cuando un joven no logra integrarse y adaptarse a su entorno educativo y social, puede enfrentarse a la falta de motivación para proponerse metas en su desarrollo educativo y futuro profesional, y por tanto, puede verse desmotivado a cumplir con los compromisos académicos, optando muchas veces por la deserción de sus estudios.

Derivado de los problemas económicos a los que se enfrentan muchos estudiantes, algunos optan por trabajar mientras estudian y muchos otros eligen desertar para poder trabajar. Cualquiera de las dos probabilidades afecta el rendimiento no sólo académico, sino también en la calidad de vida de los estudiantes. Muchos de los jóvenes que abandonan sus estudios

y eligen trabajar, lo hacen en labores del hogar o en negocios familiares donde la mayoría de las veces no son remunerados (Sapelli y Torche, 2004). Los que deciden estudiar y trabajar a la vez, se enfrentan a muchos retos que implican un grado de responsabilidad alto para el que a veces no están preparados.

La situación socioeconómica de los jóvenes y sus familias es uno de los principales elementos que repercuten en su rendimiento escolar y en sus decisiones de continuar o abandonar sus estudios. Este elemento se encuentra presente no sólo en los factores sociales, sino también en los personales y hasta en los educativos que influyen en la deserción escolar.

### **2.4.3 Factores de deserción o abandono en el CECFOR 1**

De acuerdo a la CGEDT de la CONAFOR, las principales causas de deserción o abandono entre los alumnos del CECFOR 1 se engloban en cinco indicadores:

- ✓ Deserción voluntaria
- ✓ Por reprobación
- ✓ Por ausencia
- ✓ Por embarazo
- ✓ Por indisciplina

De estas causas, y sin tener datos precisos, se contempla que la más común es la voluntaria, ya que muchos alumnos deciden desertar porque no se adaptan, no les gusta el modelo educativo, o por desinterés en los estudios. El abandono por embarazo se presenta con menor frecuencia; sin embargo, las alumnas que deciden desertar por esta razón lo hacen de forma voluntaria. Es importante recalcar que no se tienen estadísticas precisas de las causas de deserción.

El abandono por reprobación se presenta después de una larga trayectoria de reprobación de periodos ordinarios y extraordinarios. Cuando un alumno cursa un semestre completo y reprueba cuatro o más materias de las ocho que lleva durante el semestre, causa baja. Un alumno regular tiene derecho a presentar hasta tres exámenes extraordinarios; sin embargo, para poder pasar al semestre siguiente requiere pasar mínimo dos de estos exámenes; de lo

contrario, causa baja. Si bien este factor tiene un tinte de expulsión y no de deserción, se contabiliza como abandono escolar, el cual afecta la eficiencia terminal de la generación a la que pertenece el alumno.

En el caso de ausencia, los alumnos causan baja administrativa después de ausentarse sin notificación alguna a la institución por más de tres días consecutivos. Generalmente este proceso viene acompañado del seguimiento del personal administrativo y académico con el alumno y su familia para encontrar las causas del ausentismo. Este factor, igual que el anterior, se puede ver como expulsión o baja; sin embargo, y de acuerdo a datos de la Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico, se le da un seguimiento puntual a cada caso, y derivado del ausentismo se procede a considerar éste como abandono escolar y por tanto como deserción.

Las razones de baja o abandono por indisciplina quedan a consideración de la Dirección y Normativa Interna del centro, ya que como indica el Reglamento Interno de los CECFOR, en su Título Undécimo de Normativas, Capítulo primero “De los Fines y Alcances”, en su artículo 161 y Capítulo VIII “De las Sanciones”, Artículo 56, que a la letra refieren:

Art. 161: “Para el cumplimiento del presente reglamento se desarrollarán Normativas específicas, teniendo los fines siguientes:

- Favorecer la labor educativa y los servicios escolares.
- Consolidar el orden y la disciplina de los alumnos.
- Fomentar el estudio, la sana convivencia y el deporte.
- Combatir la discriminación y todas aquellas conductas o hábitos que vayan en contra de los derechos humanos y los valores institucionales.
- Respetar a las personas y sus pertenencias.”

Art. 56: “Al alumno que infrinja disposiciones establecidas en el presente Reglamento o las Normativas, se le aplicará según la gravedad de la falta, alguna de las sanciones siguientes (CONAFOR, 2016):

- I. Reporte de indisciplina
- II. Labores de servicio

### III. Baja temporal o definitiva

Las bajas por indisciplina si bien no entran dentro de la definición de deserción, siguen siendo consideradas como abandono o no continuidad de los estudios, además este factor puede provocar que el alumno no reingrese de manera definitiva a alguno de los CECFOR.

La mayoría de los factores que se enlistan son, factores de abandono o de suspensión (temporal o permanente) de estudios. Sin embargo, se trata finalmente de un rezago educativo (en el mejor de los casos), que ha sido provocado por desertar o abandonar los estudios en alguno de los grados que el alumno cursó en el CECFOR.

Cabe resaltar que cualquiera de estas razones de deserción o abandono permite que la o el alumno desertor pueda regresar a sus estudios, aunque esto representaría que pierdan al menos un año escolar, generándose con ello un rezago educativo. Esta condición de retomar los estudios sólo aplica a partir del segundo semestre en adelante. Para el caso de alumnos de primer ingreso, ellos deben volver a presentar su examen de admisión el ciclo escolar siguiente.

En caso de ausentismo por enfermedad, el tiempo permitido para ausentarse de clases depende de la gravedad de la condición de salud del alumno; sin embargo, si el tiempo solicitado se prolonga, se permitirá al alumno retomar sus estudios en el siguiente año escolar, esto sólo cuando el alumno y sus tutores informen y justifiquen la ausencia por cuestiones de salud; contrariamente, causaría baja por ausencia injustificada.

En esta investigación, el tema de la deserción y el abandono se consideran en los resultados obtenidos como uno mismo, debido a que ambos tienen el mismo impacto sobre la eficiencia terminal, y por tanto, impactan sobre los costos totales por alumno.

#### **2.4.4 Repercusiones de la deserción**

La educación obligatoria en México está compuesta de 12 años de estudios (6 de primaria, 3 de secundaria y 3 de bachillerato). Actualmente ésta es la escolaridad mínima esperada para poder insertarse en el mercado laboral formal, con empleos mejor remunerados que permitan obtener una mejor calidad de vida. Las personas que no alcanzan este grado obligatorio de

estudios, se encuentran más orilladas a permanecer en una situación de pobreza y desigualdad social, además de transmitir a sus hijos una menor calidad de aprendizaje (Abril *et al.*, 2008).

Cuando un joven decide abandonar sus estudios antes de concluir la totalidad de años obligatorios de estudios, se enfrenta a problemas como no encontrar trabajos bien remunerados. El mercado laboral actual es cada vez más competitivo y un joven que no ha logrado adquirir las capacidades suficientes para enfrentarse a él, puede verse atrapado en una situación de desvalorización de mano de obra, tendiendo a aceptar cualquier tipo de empleo que no le permita cubrir sus gastos básicos, y por tanto continúa con el ciclo de pobreza (UNICEF, 2008).

Un joven que abandona sus estudios para trabajar, se puede ver motivado en un inicio por los beneficios económicos inmediatos que esto representa. Sin embargo, esta elección podría afectar su capacidad de obtener ingresos mayores a largo plazo (Sapelli y Torche, 2004). Esta elección no sólo afecta al individuo en sí, sino que también afecta a la sociedad, ya que derivado de la deserción de éste, el retorno a la sociedad de la inversión que se ha hecho en los estudios básicos del joven, no se verá reflejado.

Cuando un estudiante deserta, cae en el fenómeno del fracaso escolar. Si bien esta situación puede parecer poco importante a corto plazo para el individuo, en su etapa adulta, su capacidad de encontrar mejores empleos se verá afectada (Cardoso y Verner, 2011), y por tanto, también el retorno de capital humano.

En la actualidad, se encuentra latente un problema aún mayor al que los jóvenes abandonen sus estudios para trabajar. Éste es el fenómeno denominado “ninis”, jóvenes que abandonan sus estudios y tampoco trabajan. Muchos de estos jóvenes no se enfocan en desarrollar ningún tipo de reto personal y no se imponen metas, ni objetivos a desarrollar. Esto provoca en muchas ocasiones que caigan en estados depresivos, vandalismo, adicciones, delincuencia, entre otras situaciones que afectarán su integración en la sociedad (Van Dijk, 2012).

De acuerdo a la Oficina Internacional del Trabajo (OIT, 2005), se encontró que los jóvenes “ninis” son más propensos a adquirir comportamientos que ponen en riesgo su salud, además

de caer en situaciones de delincuencia y adicciones. También refirió que los patrones de comportamiento durante la juventud suelen repetirse en la etapa adulta, por lo que si un joven decide no trabajar durante largas temporadas, es posible que cuando sea adulto permanezca desempleado por largos periodos.

En muchos de los casos, los jóvenes que desertan de sus estudios, les gustaría retomarlos y continuar estudiando. En el Reporte de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior (2012), se encontró que el 63.1% de los jóvenes que abandonaron sus estudios y que provenían de familias con bajos ingresos querían continuar con sus estudios cuando decidieron desertar, comparado con el 50.9% de los desertores con niveles económicos más altos. Estos resultados sugieren que el factor socioeconómico es sumamente relevante en la decisión de los jóvenes de abandonar sus estudios aun cuando éstos no deseen hacerlo.

La misma encuesta arrojó que la mayoría de los jóvenes encuestados consideraron la decisión de desertar como una mala elección o muy mala elección con el 70% y el 41.3% respectivamente. Del total de encuestados, el 60.5% indicó que haber abandonado sus estudios les afectó las probabilidades de encontrar un empleo (SEP, 2012). La decisión de abandonar los estudios no es algo que afectará a corto plazo a los jóvenes, sino que será una elección que intervendrá en su desarrollo y el desarrollo de la sociedad a largo plazo.

## **2.5. Factores que afectan la eficiencia terminal**

### **2.5.1 ¿Qué es la eficiencia terminal?**

El termino eficiencia terminal se refiere a la relación cuantitativa de los alumnos que inician un programa o nivel educativo comparado con cuántos de ellos concluyen el mismo años después (SEP, 2012; Cuéllar y Bolívar, 2006; De los Santos, 2004). Esta comparación de ingreso y egreso de alumnos permite medir los insumos o recursos económicos aportados a cada generación. Es decir, cuántos recursos se invierten en un inicio por alumno que ingresa y cuántos de estos recursos se llegan a perder si la cantidad de alumnos que egresan no es la misma que ingresó.

La eficiencia terminal es un indicador importante para medir los resultados de la implementación y cobertura de políticas educativas, así como para medir la calidad y capacidad de una institución educativa en el cumplimiento de sus objetivos académicos (Cuéllar y Bolívar, 2006). Este indicador no sólo permite identificar factores de riesgo o problemas en las políticas educativas y las estrategias de retención de las instituciones, sino también determinar problemas que presentan algunas generaciones de alumnos frente a otras; además de identificar patrones repetitivos posibles entre estas generaciones.

Las dos posturas que se involucran en la eficiencia terminal son: (a) se refiere a hablar de este término considerando el inicio y conclusión de estudios de una generación; y (b) se enfoca más en el desempeño académico y la calidad educativa (Cuéllar y Bolívar, 2006). Sin embargo, referirse a la segunda postura, conlleva a contemplar siempre la primera. Por tanto, medir la eficiencia terminal desde la calidad educativa a una generación específica, se requiere identificar a cuántos alumnos se transfirió esa calidad en todo el proceso educativo. Para ello es necesario determinar las cifras de los alumnos que ingresaron frente a los que egresan y sobre estos indagar cuántos de ellos obtuvieron el aprendizaje esperado.

Medir la calidad educativa con la que se desarrolló el proceso de formación de una generación de alumnos y las competencias con las que egresan, es importante para determinar si los objetivos académicos con los que se recibió educación son los esperados. Sin embargo, la medición de retorno de inversión en la educación es de carácter más cuantitativo. Por lo anterior, medir la eficiencia terminal considerando lo que se invierte en los alumnos en su ingreso y formación frente a los que egresan que son quienes retornarán el capital invertido, podría ser suficiente para cumplir con los objetivos de esta investigación.

Según la teoría de sistemas que se aplica en la educación, la eficiencia terminal es el factor clave para medir la eficiencia interna de las instituciones educativas, para entender cómo funcionan, encontrar los problemas o necesidades a las que se enfrentan, desarrollar planes de mejora y renovación (De los Santos, 2004), entre muchas otras cosas que se pueden hacer si se considera este término como indicador de mejora en el sistema y las instituciones educativas. Además, este elemento permite encontrar datos clave sobre el comportamiento escolar de los estudiantes ya que permite conocer su trayectoria académica, por ejemplo si han terminado todos sus cursos o niveles escolares en el tiempo establecido para cada uno o

han tenido rezagos académicos (Camarena *et al.*, 1985).

### **2.5.2 Nivel de eficiencia terminal y conclusión de estudios**

La eficiencia terminal es un elemento importante para determinar el rendimiento educativo de una generación escolar específica y del cumplimiento de objetivos educativos de una institución, por ello es necesario implementar medidas y estrategias que permitan que las tasas de eficiencia terminal aumenten entre los distintos grupos de una institución.

De acuerdo a la Estadística del Sistema Educativo de México en el ciclo escolar 2015-2016, en la modalidad escolarizada, se estimaba que para el ciclo 2016-2017, la eficiencia terminal del nivel medio superior fuera de 62.5% (SEP, 2016). Lo anterior refleja lo que se espera para el ciclo escolar actual en cuanto a eficiencia terminal en la educación media superior, más de la mitad de los alumnos que ingresaron a este nivel educativo también egresarán del mismo. Mediante el Programa Sectorial de Educación 2007-2012, la SEP indicó que se pretendía aumentar la eficiencia terminal en México hasta en un 65.7% (SEP, 2007). Sin embargo, las Estadísticas del Sistema Educativo en México, antes mencionadas, reflejan que aún no se llega a la cifra pretendida.

En el 2010, la OCDE hizo recomendaciones a México respecto a mejoras en la eficiencia terminal en sus programas educativos. Algunas de estas recomendaciones se enfocaron en los docentes y la calidad de éstos para poder fungir como guías de los alumnos en su aprendizaje, así como en la identificación de factores que permitan a los estudiantes desarrollar su liderazgo y capacidades de excelencia académica (OCDE, 2010).

En el cálculo de la eficiencia terminal no siempre se consideran los alumnos de la generación de estudio, sino que muchas veces durante el proceso de formación de un determinado grupo se llegan a incluir alumnos de otras generaciones que tuvieron un atraso escolar a causa del rezago, y se reincorporan a una generación posterior siendo parte de la cifra de egreso de la misma (Camarena *et al.*, 1985). Situaciones como ésta permiten identificar que además de la deserción escolar, el rezago de los alumnos es un factor importante que afecta la eficiencia terminal.

Por lo anterior, es necesario que al momento de hacer un análisis de eficiencia terminal de una generación de alumnos, no sólo se contemple el ingreso y egreso de la misma, sino todo el proceso transcurrido entre uno y otro. Blanco y Rangel (2000) consideran que para calcular la eficiencia terminal se puede hacer uso de un término que se denomina “Índice de Eficiencia y Egreso” (IEE), el cual se enfoca en analizar la trayectoria educativa de una generación en particular, que inicia en un determinado momento en común y que pueda visualizarse desde perspectivas generacionales e intergeneracionales. Derivado de que la intención de la presente investigación es calcular los costos invertidos por alumno en determinadas generaciones del CECFOR 1, sólo son consideradas las cifras de ingreso del año de determinada generación y egreso de la misma independientemente de las perspectivas intergeneracionales, ya que la información obtenida reflejó que mientras algún alumno deserta de dicha generación, muchas veces otro alumno de una generación previa que desertó antes suele reincorporarse y cubrir ese espacio de inversión.

Es posible encontrar entonces que la eficiencia terminal depende mucho de factores como la deserción y el rezago escolar para poder explicarse. Según la SEP (2012), la deserción puede influir en la eficiencia terminal en aproximadamente un 94%. Es así como un análisis de eficiencia terminal permitirá conocer los efectos que provocan el rezago y la deserción escolar tanto para la institución educativa como para el sistema.

### **2.5.3 Fortalecer la calidad y conclusión de los estudios**

Uno de los principales retos de las escuelas y del sistema educativo no es lograr que cada vez más jóvenes ingresen al bachillerato, sino asegurar que estos se mantengan en la escuela y que concluyan satisfactoriamente sus estudios (SEP, 2012). No es de sorprender entonces que en la actualidad existan distintos programas enfocados en la retención de jóvenes en sus estudios. Por ejemplo, el programa “Quédate, Aprende y Continúa” (antes “Quédate”) implementado por la Secretaría de Educación de Guanajuato, el cual tiene el objetivo de disminuir los niveles de reprobación y deserción escolar para con esto aumentar el logro educativo en los niños, niñas y adolescentes de esa Entidad Federativa (El Salmantino, 2017).

La mayoría de los programas enfocados en la retención de alumnos que han tenido éxito, lo han logrado gracias a que éstos han presentado una alternativa de renovación para los centros

escolares (Tinto, 1981). Es decir, además de disminuir los índices de deserción en las escuelas, favorecen otros elementos de las mismas, por ejemplo innovaciones en los métodos de enseñanza-aprendizaje y mejoras de la infraestructura de los planteles, por mencionar algunos.

El momento más preciso para reforzar las acciones de retención de estudiantes en bachillerato son los primeros semestres ya que éstos son cruciales para identificar los factores que afectan el desempeño del estudiante y por tanto tratarlos en tiempo. Según Abril *et al* (2008, p. 8), “el costo del proceso admisión-deserción representa, no sólo una restricción de oportunidades para otros estudiantes que no lograron ingresar, sino también una pérdida de más del cincuenta por ciento de lo invertido”.

Lo anterior se presenta en la mayoría de las instituciones de nivel medio superior y superior donde por medio de un examen se selecciona a los alumnos que ingresarán a la institución, perdiendo la oportunidad de ingresar, muchos otros que no logran pasar el examen. Cuando alguno de los alumnos aceptados deserta, el recurso asignado para éste no se reinvierte en alguno de los alumnos que pudo haber ingresado, sino que se pierde.

Otra alternativa de retención de estudiantes es a través de la interacción de los docentes con éstos, desarrollando estrategias educativas que faciliten el aprendizaje de los alumnos según sus necesidades y sensibilizándolos sobre la importancia de continuar con sus estudios. Tinto (1989) propone algunas alternativas que pueden implementar los docentes en clase para facilitar la interacción con los alumnos, hacer más sencilla su transición de un nivel a otro y posibilitar el aumento en la retención escolar de los mismos:

- El desempeño de alumnos avanzados como consejeros de clase
- Implementar sesiones de asesoría y orientación
- Desarrollar e implementar grupos de estudio
- La implementación de tutorías académicas con los alumnos.

El ambiente de socialización y relaciones entre estudiantes es una parte importante para que los jóvenes decidan continuar con sus estudios. El atender situaciones de bullying o violencia en la escuela y fuera de ella entre los alumnos, facilitará la adaptación de éstos al entorno

escolar y por tanto abonará a su permanencia en la escuela.

Un factor importante de la deserción es el nivel socioeconómico de los estudiantes. De acuerdo a la SEP (2012), los estudiantes que cuentan con algún tipo de apoyo económico, como becas, tienen 16 puntos porcentuales en menor probabilidad de desertar sobre aquellos que no recibieron alguna beca.

La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) ha desarrollado acciones enfocadas en disminuir los niveles de deserción entre los alumnos de bachillerato. Acciones como dar atención oportuna a estudiantes en riesgo de deserción, fortalecer el entorno escolar y la calidad de la educación que se imparte, y dar apoyo e incentivos económicos, como becas son sólo algunas de las estrategias de mejora para evitar la deserción escolar en el nivel medio superior (SEP, 2012). De acuerdo al Programa Sectorial de Educación 2013-2018 (SEP, 2013), se pretende que para el periodo 2017-2018, el abandono escolar en Bachillerato Tecnológico sea del 9.3%.

Con la intención de abatir la deserción de sus alumnos y fortalecer la retención y conclusión de estudios de los mismos, los CECFOR han implementado estrategias como (CGEDT, 2017):

- Apoyo de tutoría individual y grupal
- Cursos propedéuticos (de matemáticas y computación principalmente)
- Asesorías académicas impartidas por algunos profesores
- Evaluaciones de regularización

La deserción no es un tema que pueda dejarse sin atención oportuna. Se ha visto que este factor no sólo afecta al individuo que toma la decisión de abandonar sus estudios, sino a todo su entorno y a la sociedad en general. Por tanto, es necesario crear estrategias que brinden herramientas de integración de los estudiantes en las escuelas y apoyos para que ellos logren su permanencia y continuación de sus estudios.

#### 2.5.4 Inversión en la educación

La educación es un elemento indispensable en el crecimiento y desarrollo socio económico de un país. Según la teoría de sistemas, todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar acompañado de insumos que le permitan alcanzar el desarrollo de productos esperados, en este caso un estudiante graduado (Camarena *et al.*, 1985). Podría considerarse que la inversión en la educación de la población es una inversión en el futuro de un país y de la sociedad en general.

En México, la educación representa el 17% del gasto público total, esta cifra se encuentra sobre la media de los países pertenecientes a la OCDE que es de 11% (OCDE, 2016). De acuerdo a datos de la SEP (2015), el porcentaje estimado para el 2016 en gasto en educación sobre el producto interno bruto era de 6.8%. Si bien, la inversión en la educación en México no es igual a la tenida en otros países, esto no quiere decir que sea suficiente. Se ha observado en otros países cuya inversión en este rubro es mayor que lo resultados obtenidos. Por tanto, los resultados no siempre corresponden a la aportación económica implementada. Es decir, no necesariamente importa la cantidad invertida en la educación, sino en cómo se invierte y en la eficiencia obtenida en los procesos de enseñanza.

El costo educativo puede calcularse considerando el gasto directo en educación. Sin embargo, este gasto puede verse afectado en un inicio si se considera que muchos alumnos dedican la mayor parte de su juventud a estudiar y no trabajan durante ese tiempo, sin retribuir inmediatamente a la sociedad la inversión ejercida en sus estudios. Pero esta situación tiene mayores beneficios que desventajas, pues si bien es cierto que el joven tardará más tiempo en retribuir a la sociedad el recurso invertido, el alcanzar un nivel educativo más avanzado, le permitirá en un futuro acceder a un sueldo mejor y por tanto su retribución social será más elevada (Huerta, 2002).

Los apoyos económicos o becas son incentivos excelentes para propiciar la permanencia en los estudios de los jóvenes. En México se han implementado estrategias que brindan oportunidades de seguir estudiando a los jóvenes de escasos recursos y disminuir las situaciones de desigualdad social en las escuelas. Algunos de estos programas son: las becas de excelencia y aprovechamiento escolar (programa desarrollado por la SEP), y el programa

Jóvenes con Oportunidades mismo que surgió del Programa Oportunidades creado por las Secretarías de Desarrollo Social, de Educación Pública y de Salud para dar igualdad de oportunidades y promover la permanencia en los estudios de los jóvenes (Pereyra, 2013).

### **2.5.5 Indicadores del costo y retorno en la inversión educativa**

En México, el costo en educación media superior por alumno durante el ciclo escolar 2012-2013 fue de 30,200 pesos (Martínez, 2014). Esta cifra pudiera parecer mínima; sin embargo, si se compara con la cantidad de alumnos que ingresan semestre a semestre al nivel medio superior y si se considera sobre todo aquellos que desertan de sus estudios, el monto de pérdidas parecería sorprendente.

Mientras mayor sea el nivel educativo en la sociedad, mayor será el retorno social y privado (CEPAL, 2002). Esto quiere decir que el retorno económico por la inversión en la educación media superior no sólo depende de aumentar los grados de eficiencia terminal y disminuir los de deserción (que ciertamente estos son factores claves para aumentar las cifras de retorno), sino que también es importante fomentar en los alumnos alcanzar mayores niveles educativos y promover la profesionalización en éstos.

La inversión educativa contempla costos explícitos e implícitos. Los primeros tienen que ver con la inversión económica que el Estado hace en la educación o que el sector privado hace por el pago de matrícula de sus alumnos; en el caso de los segundos, hace alusión a percepciones económicas que se dejan de tener cuando un joven decide seguir estudiando en vez de trabajar. Sin embargo, este último tipo de situaciones a largo plazo son más benéficas ya que el retorno de inversión es mayor (Gillis, 1987).

De acuerdo a Mingat y Tan (1988), algunos costos que se deben considerar en la inversión educativa son:

- Los costos en el gasto público que se generan directamente en la educación (inversión directa del gobierno en los planteles, materiales, bienes y el proceso educativo de los alumnos).
- Los pagos que surgen de la educación privada (aportaciones, cooperaciones,

colegiaturas, entre otros).

- Gastos como la compra de útiles, uniformes, materiales de educación, entre otros.
- Apoyos e incentivos económicos para los alumnos, como becas.
- Aquellos ingresos que se dejan de percibir cuando los alumnos deciden estudiar en vez de trabajar.
- Los impuestos que ya no se cobran al dejar de percibir ciertos ingresos.

Aunque cualquier modalidad de nivel medio superior representa un gasto público, la educación técnico-vocacional tiene un costo mayor que los demás programas educativos de este nivel. Lo anterior se infiere ya que el bachillerato técnico a diferencia del bachillerato general, requiere equipos, materiales y aulas especializadas para poder llevar a cabo las prácticas que el plan curricular de la carrera técnica requiera. Sin embargo, también esta modalidad representa una oportunidad para que los alumnos que egresan de ellas continúen sus estudios en áreas donde ya han adquirido formación, sobre todo aquellas de carácter científico y tecnológico en universidades o institutos tecnológicos, logrando con esto mejorar sus competencias laborales futuras y propiciando un mayor beneficio a la inversión del Estado en su desarrollo educativo (McGinn y Toro, 1980).

Si un estudiante logra culminar sus estudios satisfactoriamente en el tiempo establecido, será inminente el retorno en la inversión de su educación que conllevan los costos educativos de la misma (Pereyra, 2013). La responsabilidad del sistema y las instancias educativas será que una mayor cantidad de estudiantes logren alcanzar esta meta.

### **2.5.6 Continuidad en los estudios superiores o el empleo en los egresados**

Más de la mitad de los estudiantes que desertan del nivel medio superior lo hizo porque se vieron obligados a abandonarla; en muchos casos, estos jóvenes deseaban continuar con sus estudios. Según datos de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior (SEP, 2012), el 67.1% de los jóvenes desertores indicaron que estaban interesados en retomar sus estudios, de éstos, 43.4% deseaba estudiar hasta el nivel licenciatura y el 14.8% esperaba llegar a estudiar un posgrado. Se puede identificar aquí un área de oportunidad para apoyar a los jóvenes en retomar sus estudios antes de que pierdan sus tiempos formativos inactivos socialmente o sin acceso a la educación.

El apoyo de la familia es una pieza clave para que los jóvenes decidan continuar sus estudios. Cuando el alumno decide no desertar o retomar sus estudios después de un tiempo de visualizar un rendimiento escolar avanzado, es más probable que visualice como éxito alcanzar más grados de estudio con el paso del tiempo (Sapelli y Torche, 2004). Particularmente, muchos de los egresados de escuelas técnicas o tecnológicas tienen grandes posibilidades de verse motivados a estudiar carreras como ingenierías, donde puedan desenvolverse mejor en su vida profesional, gracias al desarrollo de sus habilidades y conocimientos previos (McGinn y Toro, 1980).

De acuerdo a Huerta (2012), la educación sigue siendo la manera principal de ascender a niveles de desarrollo socioeconómico más avanzados. En efecto, algunos estudios internacionales han encontrado que las personas que egresan del nivel medio superior pueden obtener hasta un 23% más de ingresos económicos (OCDE, 2011). En México, las personas que concluyen este nivel llegan a obtener salarios hasta de un 30% más comparado con aquellas personas que no estudiaron este nivel (CEPAL, 2010). De acuerdo a Montes (2013), en su artículo *La relación entre ingreso y educación* para el diario El Economista, en una persona que no ha terminado el último grado de secundaria o del nivel medio superior tiende a reducir hasta 1,274.00 pesos menos en promedio mensualmente contrario a si los hubiera concluido. Mientras mejor sea la cobertura y calidad educativa existen más posibilidades de que aumenten los sueldos de la población ya que esto atraería la Inversión Extranjera Directa, gracias a una mano de obra calificada mayor (Montes, 2013).

Es evidente que la educación es un elemento indispensable para revertir o mejorar las condiciones de pobreza en la sociedad, y con esto lograr que las personas tengan mayor acceso a mejores servicios de bienestar a lo largo de su vida. Para alcanzar esto en México, es necesario que se cumplan como mínimo los 12 años de educación básica (CEPAL, 1999) para lograr involucrarse en el mercado competitivo laboral actual.

### III. METODOLOGÍA

La presente investigación incluyó las etapas siguientes:

#### 3.1 Análisis del escenario de estudio

El tema de investigación se analizó a partir de una comparación entre el costo de inversión por estudiante durante su preparación educativa, aportado por la CONAFOR, y la eficiencia terminal de las generaciones que ingresaron en 2010, 2011, 2012 y 2013, así como el costo que representa para dicha dependencia la deserción de estudiantes por los distintos factores que la originan. Para ello, fue necesario considerar como factor indispensable del análisis comparativo, el perfil de ingreso de los estudiantes a los CECFOR, el cual se relaciona directamente con el objetivo con el que fue creado el modelo educativo, y se enfoca fundamentalmente en el cumplimiento a las condiciones siguientes indicadas en el Reglamento Interno del Sistema Educativo de los CECFOR (CONAFOR, 2016), para la admisión de los aspirantes:

- Proviene de zonas rurales, ejidos, comunidades forestales, indígenas o municipios con alta marginación.
- Cuentan con sensibilidad e interés por la conservación y protección de los recursos forestales.
- Tienen habilidades para comunicarse e interpretar instrucciones.
- Con vocación de servicio y aptitudes físicas para el trabajo en campo.
- Disponibilidad para adquirir y desarrollar habilidades prácticas, así como para trabajar en equipo.

Aunado al perfil de ingreso, la investigación se apoyó en la estructura y objetivos de este modelo de educación media superior en la modalidad escolarizada y de tipo técnica bivalente. De esta forma, el alumno puede estudiar el bachillerato a la vez que adquiere la formación de una carrera técnica; es decir, egresa obteniendo un certificado de bachillerato y de técnico. El modelo tiene una duración de tres años, donde cada semestre escolar consta de 18 semanas, y éstas a la vez tienen un promedio de 30 horas de trabajo académico, dando un total de 3,240

horas para cubrir el plan curricular (CONAFOR, 2016).

### **3.2 Método y técnica de investigación utilizados en el estudio**

La presente investigación fue de alcance correlacional para definir el costo en inversión por alumno y pérdidas financieras de las generaciones del 2010 al 2013 del CECFOR 1. Así, se busca analizar en general la eficiencia terminal y que tanto repercute al definir los costos en la inversión educativa de los alumnos.

El método de investigación que se siguió para recabar la información necesaria para definir resultados fue cuantitativo, por medio de la técnica de análisis de contenido. Aun cuando la temática educativa es más de carácter social, se determinó desarrollar la presente investigación por el método cuantitativo ya que como expresa López (2002, p. 172) “Los métodos cuantitativos de análisis de documentos tienen las ventajas siguientes: son mucho más objetivos e independientes, puesto que están menos sujetos a interpretaciones subjetivas. Además, permiten el trabajo en equipo y pueden recurrir a la ayuda del ordenador”. La primera ventaja es la que influyó en la elección de este método para esta investigación, por la importancia que implica el manejo de cifras durante el desarrollo del análisis.

La elección del análisis de contenido como técnica para esta investigación se fundamenta en la concepción de Berelson (1952, p. 18) que la considera una “técnica de investigación objetiva, sistemática y cuantitativa en el estudio del contenido manifiesto de la comunicación”. Al considerar esta definición, se entiende esta técnica como viable para esta investigación ya que proporciona confiabilidad en la obtención de datos derivados del análisis.

El análisis del contenido como método para esta investigación se desarrolló en cuatro etapas:

- (1) **Definición del caso o escenario de estudio:** se determinó el caso de estudio y en base a ello se identificó cuánta información se conocía para abordarlo, por ejemplo la ubicación del CECFOR 1, la infraestructura con que cuenta a manera general, el proceso de admisión; qué información se requería y cómo obtenerla, sobre todo aquella información relacionada a inversión económica ¿cuánto recurso económico se invierte y en qué se invierte en los CECFOR?; información relacionada a la trayectoria escolar

de los alumnos por ejemplo ¿cuántos alumnos ingresan y egresan por año?, ¿qué acciones se llevan a cabo para que un alumno continúe sus estudios?; así como ¿qué se pretendía realizar con dicho caso? Es decir, un análisis y una correlación cuantitativa de la información recabada a fin de poder determinar el coste final por alumno del CECFOR 1. Con esta información se definió la temática a abordar y los objetivos de la investigación.

- (2) **Recuperación de documentos:** se llevó a cabo la gestión de información en distintas fuentes que permitieran dar sustento a la investigación pretendida para el caso de estudio. Las fuentes variaron desde elementos teóricos recuperados de revistas y sitios web arbitrados, buscadores especializados en educación e investigaciones sobre los CECFOR realizadas por el Colegio de Postgraduados, así como información y documentos internos brindados por la CGEDT y de la Gerencia de Educación, Capacitación y Cultura Forestal de la CONAFOR.
- (3) **Análisis documental:** con la información obtenida de las fuentes consultadas, se desarrolló un análisis que permitiera entender más el caso de estudio. Se desarrollaron tres borradores: en el primero de ellos se realizó una lluvia de ideas donde se resumió la información más relevante al tema a investigar; en el segundo borrador se transcribieron las ideas resumidas a palabras e interpretación propias, y finalmente en el tercer borrador se desarrolló el esqueleto del documento final, donde se vaciaron las interpretaciones y citas del documento previo. Estas herramientas se realizaron para el análisis de información y así establecer el rumbo de la investigación, además el desglose de información permitió analizar con mayor profundidad los objetivos y metas de la investigación.
- (4) **Estudio correlacional:** posterior al análisis documental y al establecimiento de herramientas para conjuntar los datos obtenidos, se desarrolló una base de datos donde se vaciaron las cifras sobre inversión y número de alumnos del CECFOR, proporcionadas por la CGEDT, para de esta forma poder desarrollar el estudio de correlación, el cual consideraba las preguntas: *¿cómo se refleja la deserción en la eficiencia terminal de las generaciones estudiadas?, ¿cómo interfieren estos resultados en la inversión económica y el costo por alumno de las generaciones elegidas del CECFOR 1?* Finalmente se graficaron los datos y se analizaron generando información, a través de la cual se obtuvo el conocimiento y las estrategias derivadas al respecto.

La aplicación de estas cuatro etapas en la técnica de análisis de contenido se desarrolló con la finalidad de facilitar la obtención de datos, el análisis y la comparación de los mismos para conocer los resultados. La información que se obtuvo para esta investigación fue recabada tanto en formato escrito vía correo electrónico, proporcionada personalmente por personal de la CGEDT, así como por medio de entrevistas al personal encargado de los CECFOR en la misma Coordinación. Por otra parte, la teoría frente a la que se compararon los datos del modelo CECFOR se recabó mediante buscadores y sitios web especializados; de esta forma, la información se obtuvo de manera variada y sin un patrón establecido en la investigación. Sin embargo, durante la investigación, se procedió a sistematizar la información según lo requerido para esta investigación.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se describen los resultados encontrados en la investigación:

La deserción escolar es un factor determinante en la eficiencia terminal. El Cuadro 1 muestra la cantidad de alumnos que desertan o abandonan sus estudios por año, así como el porcentaje con respecto al total en el CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán.

**Cuadro 1. Cantidad y porcentaje de alumnos que desertan por año con respecto al total en el CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán.**

<b>Año</b>	<b>Alumnos totales</b>	<b>Alumnos desertores</b>	<b>Porcentaje de deserción</b>
2010	278	45	16.19
2011	283	37	13.07
2012	254	30	11.81
2013	272	45	16.54
2014	277	22	7.94
2015	247	23	9.31
2016	269	15	5.58

El Cuadro 2 muestra los alumnos que ingresaron, egresaron y desertaron por generación, así como el porcentaje de deserción.

**Cuadro 2. Alumnos de ingreso, egreso y desertores con porcentaje de desertores por generación**

<b>Generación</b>	<b>Alumnos ingresados</b>	<b>Alumnos egresados</b>	<b>Alumnos desertores</b>	<b>Porcentaje de alumnos desertores por generación</b>
2010	127	69	58	45.7
2011	118	71	47	39.8
2012	99	63	36	36.4
2013	108	69	39	36.1

El análisis de estos datos indica que casi 1 de cada 9 alumnos que ingresó del 2010 al 2016 al CECFOR 1 en Uruapan, Michoacán, abandonó sus estudios. En promedio, el número de deserciones representa el 11.54% de los alumnos que ingresaron a este centro durante el periodo 2010-2016. De igual manera, el Cuadro 2 muestra que al tomar los datos por generación, el porcentaje de alumnos desertores disminuye desde la generación 2010 hasta la 2013.

En el análisis a las cifras de alumnos desertores por año y por generación del CECFOR 1 y su relación con el total del alumnado de los años 2010 al 2016, se logra apreciar en la Figura 1, una tendencia a la baja en el porcentaje de deserción y abandono por generación estudiada.

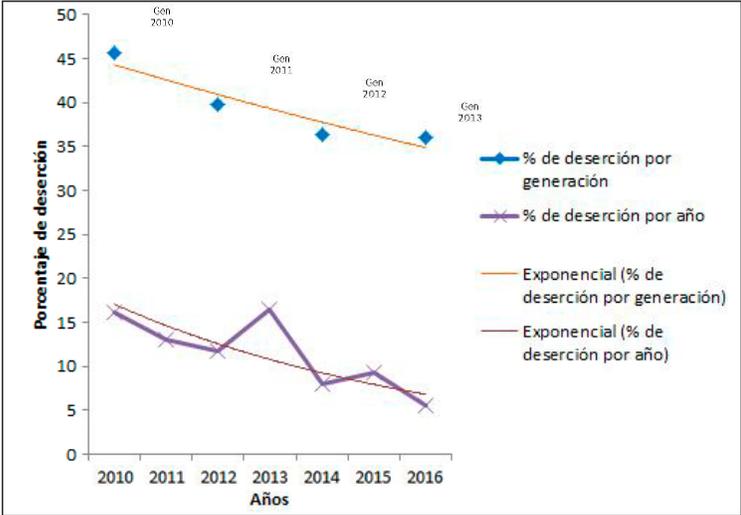


Figura 1. Porcentaje de deserción por generación y por año en el CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán.

Sin embargo, se pueden identificar variaciones en los porcentajes de reducción de deserción y abandono entre los años analizados, tal y como se muestra en el Cuadro 3.

De acuerdo a los datos presentados en el Cuadro 3, la tendencia en la reducción del porcentaje de deserción y abandono escolar fue más favorable entre generaciones; sin embargo, de manera particular entre los años 2012-2013 y 2014-2015 no hubo reducción sino aumento en el porcentaje de abandono escolar.

Cuadro 3. Porcentajes en la reducción de la deserción entre años y generaciones analizadas del CECFOR 1 en Uruapan, Michoacán.

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Deserción por año (%)	16.19	13.07	11.81	16.54	7.94	9.31	5.58
Deserción entre años (%)	3.12	1.26	-4.73	8.60	-1.37		3.73
Deserción por generación (%)			-0.35	5.13	2.50	10.96	

#### 4.1. Nivel de eficiencia terminal en el CECFOR 1

En esta investigación se indagó el ingreso y egreso de alumnos de las generaciones 2010, 2011, 2012 y 2013 en el CECFOR 1 (Cuadro 4). Con estos datos se desarrolló una comparación entre ambos aspectos obteniendo la información siguiente:

Cuadro 4. Distribución de alumnos por año en las generaciones estudiadas del CECFOR 1, en Uruapan, Michoacán.

Año	Ingresos	Egresos	Alumnos totales	% de egresos respecto al total
2010	127		278	
2011	118		283	
2012	99		254	
2013	108	69	272	25.00
2014		71	277	26.00
2015		63	247	26.00
2016		69	269	26.00

Con los datos del cuadro anterior se desarrolló el análisis longitudinal y la comparación de estos aspectos (ingresos y egresos) arrojando como resultados las cifras que se muestran en el Cuadro 5:

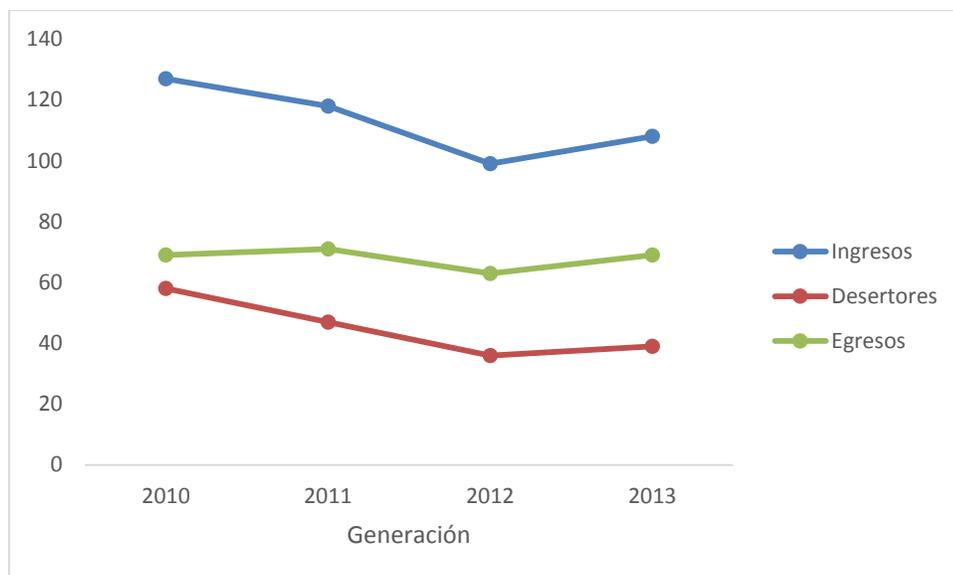
**Cuadro 5. Cifras de deserción y eficiencia terminal por generación en el CECFOR 1, en Uruapan, Michoacán.**

	CECFOR 1			
	Gen 2010	Gen 2011	Gen 2012	Gen 2013
Ingreso	127	118	99	108
Egreso	69	71	63	69
Desertaron	58	47	36	39
% de deserción	45.67	39.83	36.36	36.11
% de eficiencia Terminal	54.33	60.17	63.64	63.89

En el Cuadro 5 se observa un descenso en la cantidad de jóvenes que ingresaron del 2010 al 2013 al CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán. Esta reducción en el ingreso de alumnos por generación puede deberse a que la cantidad de alumnos varía de acuerdo a la solvencia presupuestal para el pago de becas del año en que se inicia cada generación. De acuerdo a la información proporcionada por la CGEDT (2017), para el CECFOR 1 se contempla por año la admisión de tres grupos de 35 alumnos; es decir, 105 alumnos en total. Si el presupuesto para becas se reduce, también se tiene que reducir la cantidad de alumnos que se admitirán. Además de esta causa de reducción de alumnos admitidos, también influye la cantidad de alumnos que logran pasar el examen de ingreso y los espacios disponibles para nuevos alumnos en el internado.

Al ver el número de alumnos egresados de estas generaciones se puede inferir que pese a las variaciones del número de ingresos no hay mucho cambio en el total de egresos. Lo anterior puede deberse al aumento del monto por beca para los alumnos, ya que a partir del año 2014 el monto por beca aumentó de 1,500 a 2,000 pesos mensuales, esto pudo influir en propiciar en el alumno mayor seguridad económica para continuar con sus estudios.

El análisis longitudinal de resultados arrojó que los niveles de deserción y abandono de las generaciones 2010 al 2013 fueron menores a lo largo de las cuatro generaciones analizadas (Figura 2), mientras que la conclusión de estudios de los jóvenes se vio favorecida en un 9.56%, este mismo porcentaje corresponde a la disminución de los niveles de deserción y abandono.



**Figura 2. Ingresos, egresos y desertores por generación en el CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán.**

Al considerar los resultados que el análisis arrojó, se puede inferir que la eficiencia terminal del CECFOR 1 es favorable ya que al reducir los niveles de deserción y mantener el número de egresos, independientemente de la disminución en la cantidad de ingresos, abona a que los jóvenes puedan continuar sus estudios de nivel superior y de esta forma buscar brindarles las herramientas necesarias para enfrentarlos al campo laboral con una formación técnica. Aunque el promedio de eficiencia terminal durante los cuatro años de estudio fue de 60.51%, esta información se refuerza al comparar el porcentaje de eficiencia terminal del CECFOR 1 para el 2013 (63.9%) frente al porcentaje esperado durante el ciclo escolar 2016-2017 a nivel nacional por parte de la SEP (62.5%).

Aún con las cifras que favorecen a la eficiencia terminal del CECFOR y a la notable disminución del porcentaje de deserción y abandono de alumnos durante las generaciones abordadas, los niveles de deserción y abandono escolar del centro (36.7%) se encuentran, aún por encima del promedio nacional que de acuerdo a la SEP se espera en el ciclo 2016-2017 (11.8%). Lo anterior puede deberse a que el CECFOR admite por generación a una cantidad reducida de alumnos, entonces aun cuando deserten pocos alumnos, el porcentaje de deserción o abandono escolar se percibe muy elevada.

La disminución en los niveles de deserción entre las generaciones estudiadas ha permitido

que la eficiencia terminal aumente a lo largo del trayecto de éstas, superando incluso el porcentaje esperado por la SEP a nivel nacional para el ciclo 2016-2017. Sin embargo, a lo largo de los años estudiados también se puede observar la disminución de ingresos de jóvenes al CECFOR; por ende, el aumento en la eficiencia terminal hasta la última generación estudiada puede considerarse ambigua, pues aunque para la generación 2013-2016 (que fue la última generación estudiada) había una eficiencia terminal de 63.89%, la generación con mayor eficiencia terminal real fue la 2012-2015, ya que tuvo un número menor de desertores y un número mayor de graduados en comparación con la cantidad de alumnos que ingresaron.

Durante la investigación no fue posible obtener los datos sobre los reingresos de alumnos de otras generaciones a las estudiadas; sin embargo, en el análisis de eficiencia terminal y costos se consideró que tras la deserción de un alumno de las generaciones estudiadas, el reingreso de otro alumno de una o varias generaciones previas, cubría el espacio y se veía favorecido por el recurso aportado al alumno desertor. Si bien el alumno de reingreso también fue desertor e inevitablemente se generó una pérdida de recurso con su rezago escolar, sería necesario analizar más allá de las generaciones estudiadas para determinar el verdadero impacto de esto.

#### **4.2 Inversión federal por alumno en el CECFOR 1**

La CONAFOR, como dependencia administrativamente responsable de los CECFOR, ha invertido recursos económicos en la mejora de servicios e infraestructura de los mismos para aumentar la calidad de éstos con sus alumnos. La inversión económica anual (en su valor corriente) que la CONAFOR aporta al CECFOR 1 se refleja en el Cuadro 6, así como el desglose mensual del recurso invertido promedio.

Bajo el supuesto que el recurso invertido en los servicios e infraestructura del CECFOR 1 es para beneficio y bienestar de los alumnos, con la intención de encontrarse en un ambiente habilitado para su aprendizaje y desenvolvimiento social, y considerando que tanto los alumnos que ingresan como los que egresan cuentan con los mismos apoyos, instalaciones, servicios y beneficios dentro del CECFOR, se desarrolló un análisis donde se dividió el total de alumnos por año frente a la inversión económica anual de la CONAFOR. De esta forma, se obtuvo el costo anual y mensual promedio por alumno plasmado en el Cuadro 7. La inversión

**Cuadro 6. Inversión anual de la CONAFOR al CECFOR 1 en Uruapan, Michoacán, durante las generaciones estudiadas.**

Año	Inversión anual en pesos	Inversión promedio mensual en pesos
2010	6,697,579	558,132
2011	6,272,904	522,742
2012	8,668,628	722,386
2013	9,538,150	794,846
2014	10,131,415	844,285
2015	8,181,441	681,787
2016	9,110,177	759,181

incluye todos los gastos fijos y variables en el centro. Es importante recalcar que es una evaluación parcial, ya que no se están considerando los costos fijos en su justa dimensión. Por ejemplo, instalaciones que ya estaban en el centro, previo al periodo de evaluación, tuvieron costo no considerado en la presente investigación, por falta de información y registros. De igual manera, la inversión realizada se toma como única y no más allá del periodo de análisis, por lo que deben tomarse de manera reservada. Un estudio más completo de costos debería de considerar, además de la renta de la tierra, los costos fijos de instalaciones, equipo y mobiliario realizado en el pasado y que actualmente tiene utilidad, prorrateándolo al periodo de análisis, considerando su periodo de amortización y en su caso, el costo de rescate correspondiente. Lo mismo, aplica para la inversión realizada durante el periodo de análisis.

**Cuadro 7. Inversión promedio mensual por alumno del CECFOR 1, en Uruapan, Michoacán.**

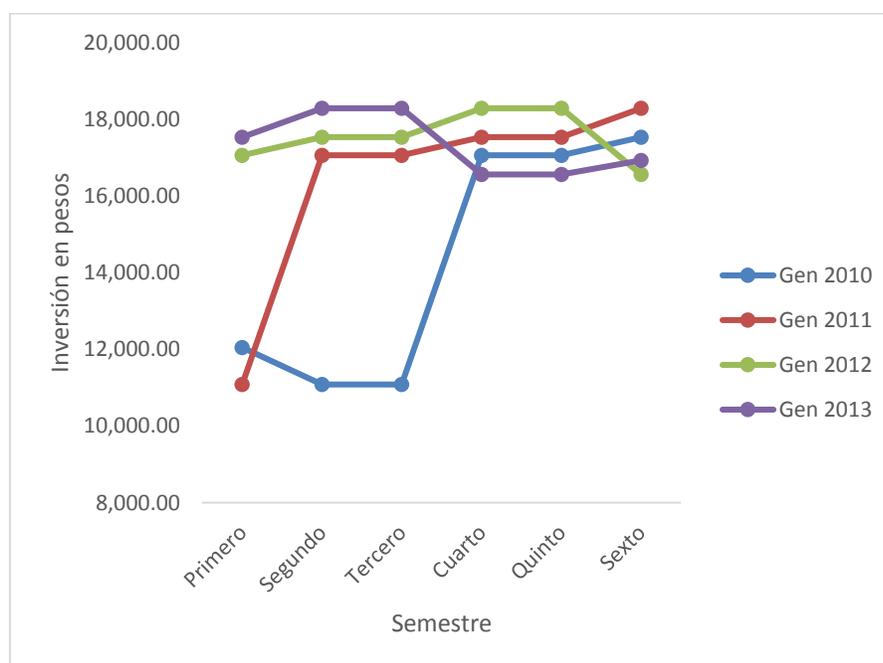
Año	Inversión anual por alumno (pesos)	Inversión promedio mensual por alumno (pesos)
2010	24,092	2,008
2011	22,166	1,847
2012	34,128	2,844
2013	35,067	2,922
2014	36,576	3,048
2015	33,123	2,760
2016	33,867	2,822

Para poder analizar el costo por alumno de las generaciones estudiadas (2010-2013) se utilizó la información del Cuadro 7, multiplicando el promedio mensual del costo por alumno de acuerdo a las generaciones y sus estancias en el CECFOR 1. Por ejemplo, la generación 2010, ingresó en el segundo semestre de ese año (2010) y continuó recibiendo la inversión económica de la CONAFOR durante todo el año 2011, 2012 y el primer semestre del 2013. Este análisis se desarrolló con cada una de las generaciones estudiadas para obtener los resultados mostrados en el Cuadro 8.

**Cuadro 8. Inversión promedio por alumno del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán, desglosada por semestre.**

Generación	Inversión promedio por semestre por alumno (en pesos mexicanos)					
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
2010	12,046.00	11,082.87	11,082.87	17,064.23	17,064.23	17,533.36
2011	11,082.87	17,064.23	17,064.23	17,533.36	17,533.36	18,287.75
2012	17,064.23	17,533.36	17,533.36	18,287.75	18,287.75	16,561.62
2013	17,533.36	18,287.75	18,287.75	16,561.62	16,561.62	16,933.41

Se puede observar en la Figura 3, que salvo los primeros tres semestres de la generación



**Figura 3. Inversión promedio por alumno del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán desglosada por semestre y generación.**

2010, la inversión económica promedio, en términos nominales, por alumno se ha mantenido constante. Sin embargo, si se analiza cada generación como un caso independiente, como las generaciones 2010 y 2011, la inversión del primero al sexto semestre por alumno aumenta. Esto podría verse como un factor negativo si se considera que no es la misma cantidad de alumnos la que ingresa *versus* la que egresa. Por tanto, se estaría invirtiendo más recurso económico por menor cantidad de alumnos, es decir derivado de que la deserción y abandono afecta a la eficiencia terminal de las generaciones estudiadas, esto a su vez ha afectado la eficiencia del recurso invertido en la formación de dichas generaciones. Es importante recalcar que la inversión en el CECFOR depende directamente del presupuesto federal asignado a la CONAFOR.

Ahora, cuando las cifras nominales de inversión promedio son convertidas a valores constantes o reales, utilizando el Índice Nacional de Precios al Consumidor (Cuadro 9) y un año base del segundo semestre del 2010 para lograr los precios reales de cada generación, la tendencia de las cifras cambia ligeramente (Cuadro 10; Figura 4).

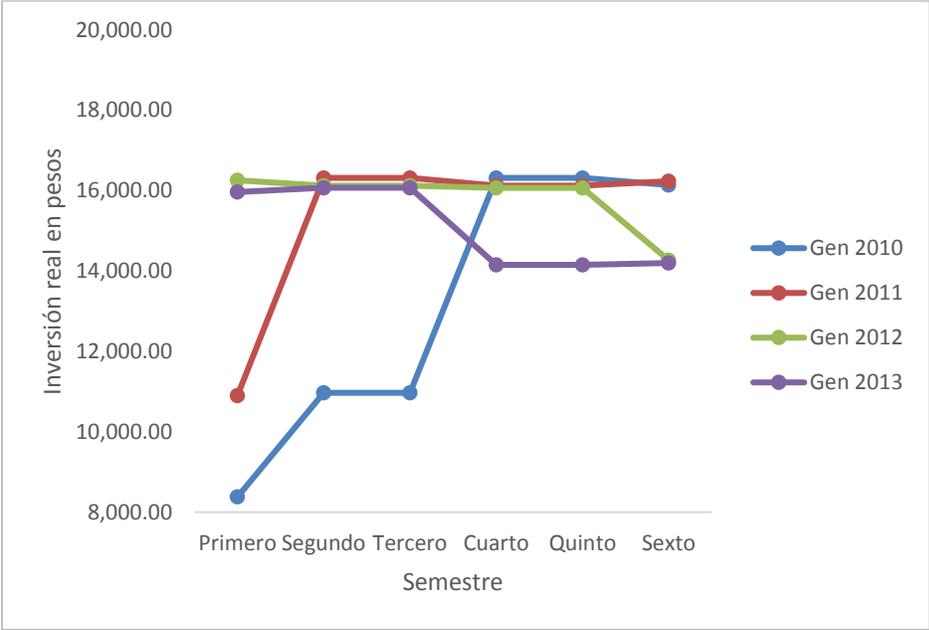
**Cuadro 9. Índice Nacional de Precios al Consumidor por semestre**

	<b>1er semestre</b>	<b>2do semestre</b>
2010		100
2011	100.4175	101.6656667
2012	104.4453333	104.964
2013	108.645	109.848
2014	112.6475	116.059
2015	116.064	117.971
2016	119.2445	

**Cuadro 10. Inversión promedio a valor real por alumno del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán, desglosada por semestre.**

Generación	Inversión promedio a valor real por semestre por alumno (en pesos mexicanos)					
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
2010	8,377.94	10,968.62	10,968.62	16,317.70	16,317.70	16,138.21
2011	10,901.29	16,317.70	16,317.70	16,126.53	16,126.53	16,234.49
2012	16,257.22	16,126.53	16,126.53	16,072.24	16,072.24	14,269.39
2013	15,961.47	16,072.24	16,072.24	14,153.11	14,153.11	14,200.58

Al comparar los valores de inversión corriente contra los valores constantes o reales los resultados son muy similares. La cifra promedio de diferencia entre la inversión en valor corriente y constante es de \$1,550.96 por alumno. Sin embargo, aún al considerar la inversión constante como la real puede corroborarse que la tendencia del costo por alumnos en las generaciones 2010 y 2011 incrementa hasta llegar a una constante. El cambio es en las generaciones 2012 y 2013 las inversiones comienzan constantes y decrecen en los últimos semestres. Un dato interesante es que particularmente en la generación 2010 la inversión por alumno en el sexto semestre aumentó 48.09% comparado con la inversión en primer semestre.



**Figura 4. Inversión promedio a valor real por alumno del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán desglosada por semestre y generación.**

Si se toma en cuenta que la generación 2010 fue la que tuvo más alumnos que abandonaron sus estudios o desertaron, puede inferirse que la inversión económica durante esta generación careció de eficiencia, ya que se invirtió mucho más recurso por la formación académica de una menor cantidad de alumnos.

El aumento en inversión constante por alumno también estuvo presente en la generación 2011 con 32.85% comparando el primero con el sexto semestre. Sin embargo, para esta generación se mantuvo una cifra menos variable entre semestres. Mientras tanto, y pese a que para el año 2012, las becas asignadas por alumno aumentaron, la generación de este año y del 2013

disminuyeron sus cifras de inversión por alumno en 12.22% y 11.03%, respectivamente. Los datos anteriores pueden deberse a que en los años 2012 y 2013 hubo un número menor de ingresos y menores niveles de deserción y abandono de estudios en el CECFOR. Todas estas variaciones, no sólo en gasto corriente y constante, sino también por generación y semestres, puede observarse a continuación en la Figura 5.

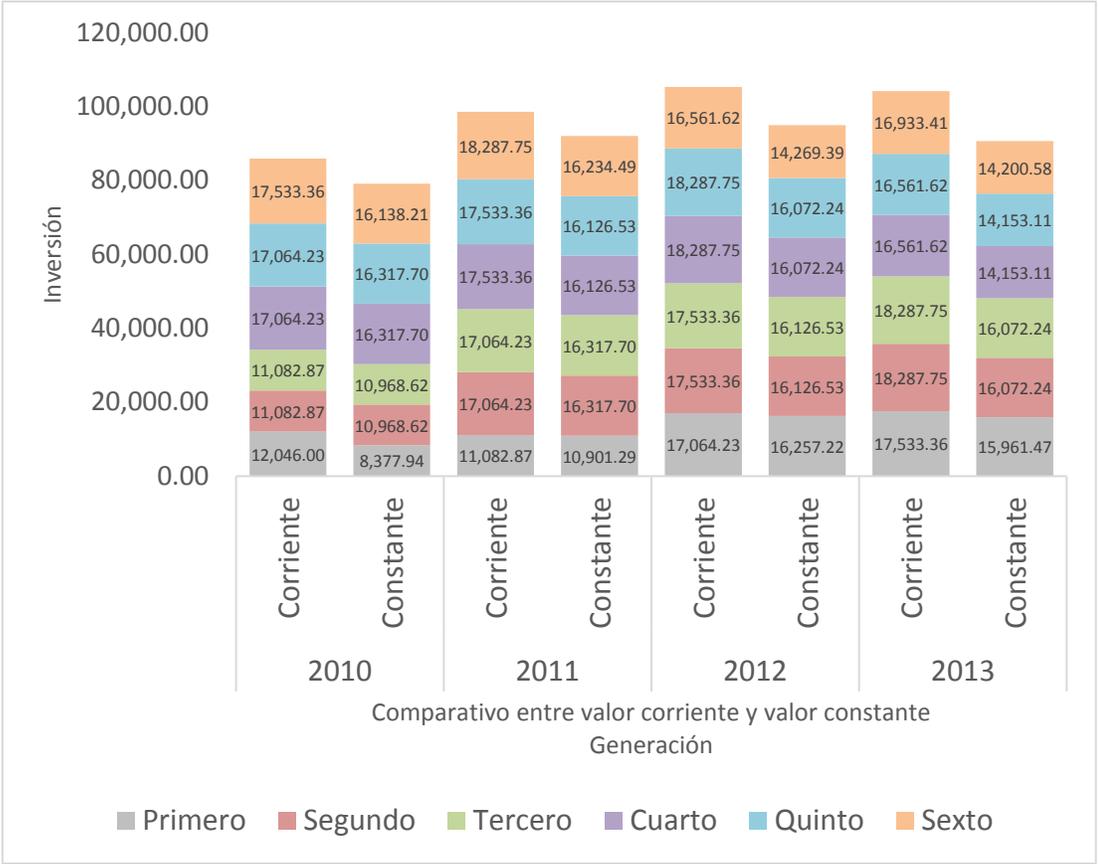


Figura 5. Inversión promedio por semestre por generación comparativa valor corriente y valor real.

Es muy importante recalcar el aumento en la inversión total del centro, presente entre el año 2010 y el 2016. Esto altera fuertemente los costos educativos dado que las inversiones son para mejoras en la infraestructura y servicios del centro. Sin embargo, la cantidad de alumnos que ingresan no sufre grandes cambios, lo anterior quiere decir que se invierte más recurso económico por una cantidad similar de alumnos, esto no se ve de forma negativa si se considera que dicho aumento puede deberse en parte al aumento del monto de beca por alumno y si además se considera que los niveles de eficiencia terminal han crecido entre las generaciones.

Con los datos presentados previamente, se puede inferir que el aumento del 25% en el monto por alumno asignado para la beca DC.6 (Beca para alumnos del Sistema Educativo CECFOR) fue uno de los principales factores que influyeron en que la inversión de recursos económicos aumentara y por ende sucediera lo mismo con el costo por alumno. Este aumento también puede deberse a que a partir del año 2014, la CONAFOR invirtió más recurso en la infraestructura de los CECFOR, y además, equipó y actualizó las bibliotecas de estos centros, a fin de que los alumnos gocen de más y mejores servicios.

El aumento en la inversión por alumno puede concebirse como uno de los referentes que ha favorecido la disminución de los niveles de deserción y abandono, y por tanto el aumento de la eficiencia terminal durante las generaciones abordadas. Sin embargo, también el aumento del costo por alumno puede aumentar la cantidad de recurso económico perdida por alumno desertor.

#### 4.3 Análisis comparativo costo-egreso de alumnos

Para el análisis correlacional de resultados, la inversión promedio por alumno de cada generación se representa con el 100% del ingreso total de la misma y no contabiliza la deserción. Sin embargo, es en esta etapa donde comienza a tomar sentido la presencia del factor de eficiencia terminal. Si se consideran únicamente los alumnos que egresaron, multiplicado por la inversión promedio por alumno, el resultado sería la inversión total promedio en los graduados por generación, como puede apreciarse en el Cuadro 11.

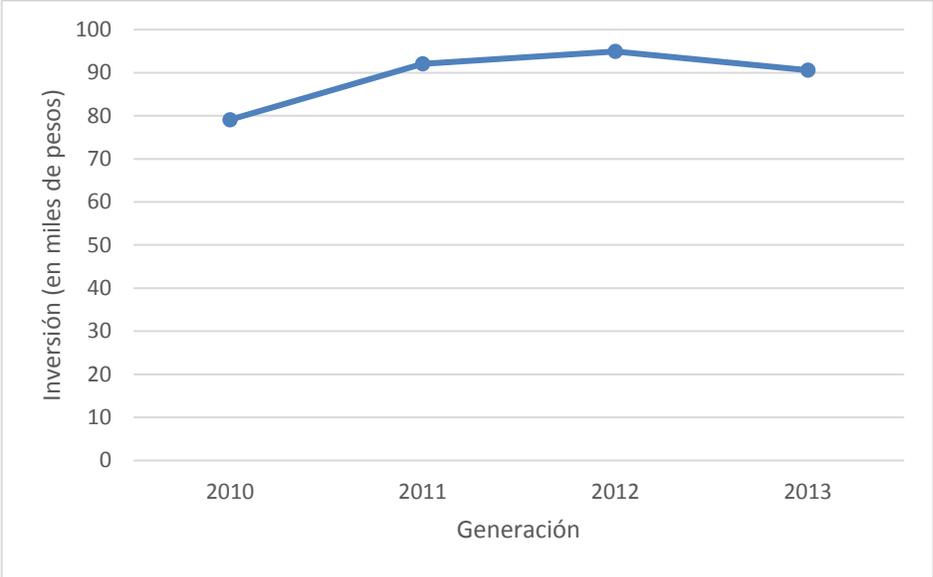
**Cuadro 11. Inversión real promedio por alumno egresado del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán.**

Generación	Ingresados	Egresados	Desertores	Inversión real promedio por alumno (pesos)	Inversión real promedio por generación		
					Total	Egresados	Desertores
2010	127	69	58	79,089	10,044,276	5,457,126	4,587,150
2011	118	71	47	92,024	10,858,861	6,533,721	4,325,139
2012	99	63	36	94,924	9,397,492	5,980,222	3,417,270
2013	108	69	39	90,613	9,786,179	6,252,281	3,533,898

Sin embargo, tal como la eficiencia terminal es un factor que influye en el costo de una generación escolar, se encuentra que la deserción es el factor que determina en parte no sólo el costo de la eficiencia misma, sino también de las pérdidas en la inversión económica en

dichas generaciones. Si la misma inversión por alumno que se utilizó anteriormente, se multiplica por los alumnos que desertaron, se obtiene la inversión perdida promedio por generación (Cuadros 11 y 12).

La Figura 6 ilustra la inversión real promedio por alumno por generación. Se puede apreciar el aumento gradual entre 2010, 2011 y 2012 y en el año 2013 disminuye.



**Figura 6. Inversión real promedio por alumno por generación.**

La Figura 7 muestra la cantidad de alumnos que ingresaron, desertaron y egresaron de cada una de las generaciones estudiadas.

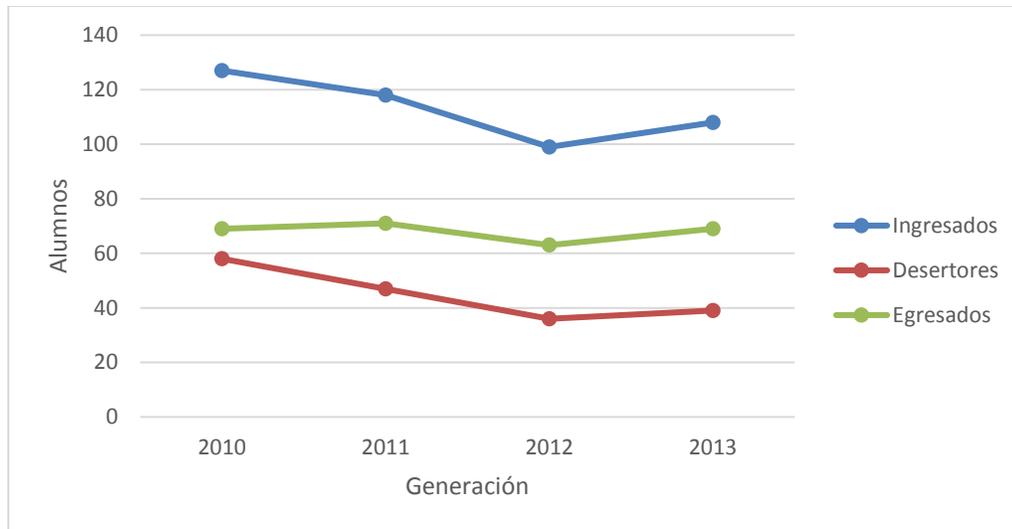


Figura 7. Alumnos que ingresaron, egresaron y desertaron en el CECFOR 1

La Figura 8 muestra la inversión real por generación y cuántos egresaron y desertaron.

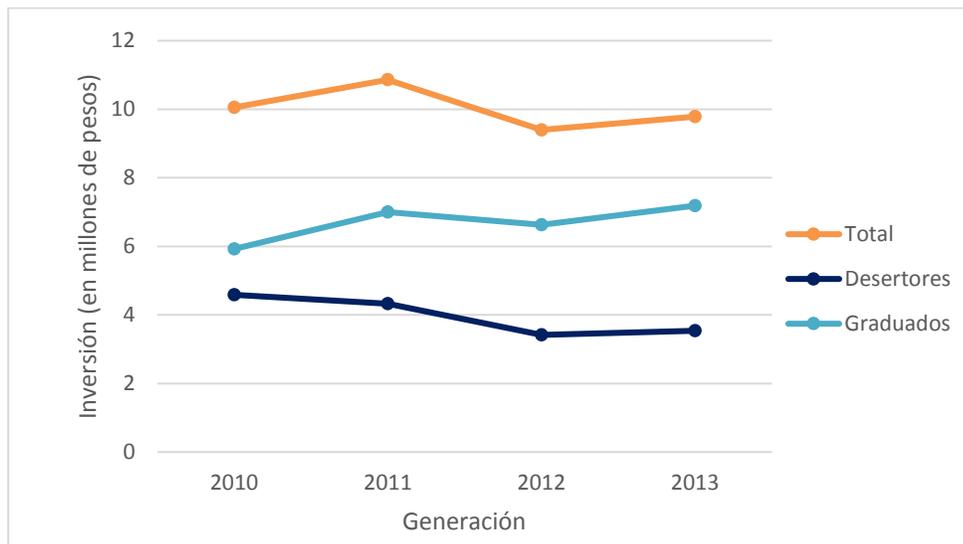


Figura 8. Inversión real por generación por alumno que ingresó, desertó y egresó..

La inversión y el número de alumnos, tanto por ingreso, egreso y desertores, tienen tendencias similares, donde de la generación 2010 a la 2011 aumenta y luego una tendencia a la baja. En el caso de la generación 2013 la inversión real vuelve a incrementar.

Se puede observar una relación directa entre los alumnos que ingresaron, desertaron y egresaron, comparado con la inversión que representa el total, la inversión en los que egresaron y los que desertaron.

Si se compara la tendencia de las Figuras 7 y 8 con la mostrada en la Figura 6, no tienen la misma relación, ya que la inversión total por generación aumenta año con año, hasta el 2013 que tiene un leve decremento. Esto puede ser atribuible a otros factores como inversión en infraestructura, que son sumas altas y que no van directo a las becas de estudiantes. Lo anterior puede reflejar la relación contraria que existe entre las Figuras 7 y 8 comparada con la 6. Esto justifica la importancia de poder conocer a detalle la inversión. Saber cuánto está destinado a gastos fijos, variables, infraestructura, entre otros. Sin embargo, al no tener la variable de inversión en infraestructura prorrateada, no es posible desglosar o conocer con exactitud la razón de esta variación.

**Cuadro 12. Inversión real perdida por generación en CECFOR 1.**

Generación	Inversión real promedio por alumno (pesos)	Inversión real perdida por generación (pesos)
2010	79,089	4,587,162
2011	92,024	4,325,128
2012	94,924	3,417,264
2013	90,613	3,533,907

Puede observarse en la Cuadro 12 que si bien la inversión perdida disminuyó, también es evidente que la inversión por alumno fue mayor, salvo en el año 2013. Esto considerando que el número de egresos por generación no tuvo mayor variabilidad. Con esta información se puede inferir que esa pérdida no es recuperable. Por tanto, el recurso invertido se integra a la cantidad de los alumnos que en efecto se graduaron de la escuela. Dando por resultado un aumento de más del 50% de cada generación en la inversión total promedio por alumno graduado.

**Cuadro 13. Incremento de inversión promedio en alumnos graduados del CECFOR 1 de Uruapan, Michoacán.**

Generación	Alumnos			Inversión real promedio		Porcentaje de incremento entre inversión inicial y final
	Ingresados	Egresados	Desertores	por alumno que ingresa (pesos)	total por alumno graduado (pesos)	
2010	127	69	58	79,089	145,662.22	54.33
2011	118	71	47	92,024	152,941.71	60.17
2012	99	63	36	94,924	149,166.57	63.64
2013	108	69	39	90,613	141,828.71	63.89
					PROMEDIO	61.51

Tras el desarrollo del análisis correlacional de todos estos datos en términos constantes o reales, se encontró que el costo de inversión por alumno de estas cuatro generaciones aumentó un promedio de 61.51%, de acuerdo al Cuadro 13. El aumento del costo por alumno puede deberse a distintos factores como el aumento de apoyos económicos a los alumnos, inversión en mejoras de infraestructura con el paso de los años, compra de materiales educativos como libros, entre otros.

Con la información anterior, la tendencia en los números y las acciones implementadas para las mejoras, se puede inferir que existe una alta probabilidad que en las próximas generaciones el CECFOR 1 esté dentro de los parámetros recomendados y por ende, los costos educativos se puedan reducir. Con este análisis, se puede apreciar que el costo existente por deserción y abandono escolar en el CECFOR 1, concuerda con lo descrito por Abril *et al.* (2008), ya que tiene una pérdida de más del cincuenta por ciento de lo invertido. Aunque el costo educativo promedio por alumno del CECFOR 1 se encuentra apenas un 4.29% sobre el promedio de 30,200 pesos a nivel bachillerato, es importante reducir aún más el índice de deserción, incluso erradicar la deserción y el abandono escolar para disminuir los niveles de pérdidas económicas.

Además de las cifras que permitieron identificar el costo por alumno, también se pudo observar que la inversión perdida por la deserción y abandono escolar puede tener variaciones a mediano o largo plazo, esto en el supuesto de que el recurso invertido y aprovechado por los alumnos desertores durante su estadía en la institución no se contabiliza como parte de las

cifras de pérdida. Sin embargo, si el alumno desertor no reingresa en otra generación, la cifra de pérdida se estará acumulando sin verse reflejada directamente en las cifras inmediatas, esto puede llevar a una pérdida de más de la mitad de la inversión en cada generación.

Aun cuando el panorama pareciera favorecedor con la disminución de los niveles de deserción y el aumento de la eficiencia terminal, también pudo observarse un aumento en la inversión por alumno promedio y un aumento importante en la inversión en alumnos graduados. El incremento en la inversión en graduados permite inferir que el recurso desaprovechado por los alumnos que deciden desertar se agrega al costo por alumno que logra graduarse, lo que podría considerarse negativo, ya que el alumno que se gradúa cuesta más a la institución aunque los beneficios durante su estadía en ésta fueron los mismos que cualquier alumno promedio.

#### **4.4 Propuestas estratégicas de retención y aumento de eficiencia terminal para el CECFOR 1**

La educación es un pilar fundamental en el desarrollo de una nación, por consecuencia la identificación y análisis de los principales factores de deserción permite prevenir las problemáticas sociales que se derivan del abandono escolar. Aun cuando el modelo CECFOR cuenta con estrategias como becas, tutorías, cursos propedéuticos, asesorías académicas y evaluaciones de regularización para aumentar la permanencia de los alumnos en sus estudios, muchas de éstas se enfocan más en el desempeño académico y menos en la adaptación de los estudiantes al mismo modelo y a la nueva etapa académica. Para poder desarrollar estrategias educativas no sólo es necesario apoyar al alumno a que mejore su desempeño académico sino que se requiere que éste se sienta cómodo y adaptado al nuevo modelo al que ingresa.

De acuerdo a la información proporcionada por la CGEDT sobre las causas de deserción de los alumnos del CECFOR, a pesar que se conoce que en su mayoría son de carácter personal, no es posible identificar precisamente cuál de los factores es el que predomina en las causas de deserción. Por tanto, es de suma importancia que se lleve una identificación puntual de cada caso de deserción para poder catalogar en qué categoría corresponde cada uno. De esta manera, se podrán conocer no solo los factores de manera exacta sino el nivel cuantitativo de

cada uno para poder desarrollar estrategias viables y enfocadas en los distintos factores escolares que aquí se presentan. Así permitirá fortalecer el entorno escolar, innovar en mejores procesos de enseñanza-aprendizaje, permitir la retención de estudiantes y de esta forma aumentar los niveles de eficiencia terminal propiciando un mayor rendimiento en los recursos invertidos en los CECFOR y un desarrollo de calidad en el capital humano.

De acuerdo a las alternativas propuestas por Tinto (1989) para facilitar la transición de los alumnos a un nuevo nivel educativo, así como las propuestas arrojadas por las fuentes consultadas, se identifican tres grupos de estrategias para la retención de alumnos:

1. Socialización y relación: Apoyar por medio de tutorías, consejería y apoyo psicológico grupal y personal, a los alumnos a fin de detectar casos de bullying, hostigamiento, problemas conductuales o emocionales, entre otros, los cuales provoquen el retraso escolar o la deserción de los alumnos.

2. Socio económico: Mantener los apoyos de beca. En la información recabada se ha observado que a partir del aumento en el monto de la beca para alumnos del CECFOR, los niveles de deserción disminuyeron y la eficiencia terminal aumentó.

3. Apoyo docente: El modelo CECFOR se enfoca en el desarrollo de competencias; sin embargo, es necesario involucrar activamente al alumno en su proceso escolar, motivarlo a desarrollar un aprendizaje autónomo, incluyendo a implementar grupos de estudio, permitir al alumno que sea él quien guíe la clase (Tinto, 1989).

Además de las estrategias de retención, es indispensable desarrollar estrategias de reinversión de recurso; es decir, estrategias que permitan que el recurso desaprovechado por los alumnos que abandonan sus estudios pueda reinvertirse en becas de excelencia académica, programas de deportes (como desarrollo de competencias deportivas o compra de equipamiento), la compra de útiles escolares o uniformes a los mejores promedios, entre otros.

Se ha visto que en los años de mayor apoyo económico para los alumnos del CECFOR 1, el nivel de retención ha aumentado, sin embargo no es suficiente incentivar al alumno para que

se quede sino motivarlo para que continúe sus estudios de nivel superior, de esta forma su retribución a la sociedad al culminar su preparación profesional será mayor.

## V. CONCLUSIONES

Los factores que influyen en la deserción y abandono escolar entre los alumnos del CECFOR 1, son en su mayoría de carácter personal. Sin embargo, no se tienen las cifras de cada uno de estos factores ya que el CECFOR no cuenta con un sistema de medición o conteo de los mismos.

Se encontró que la deserción y abandono escolar influyen fuertemente en los niveles de eficiencia terminal de las generaciones analizadas. Además, la deserción influye en otros factores como el rezago educativo, el cual a su vez sigue afectando la eficiencia terminal. Sin embargo, se percibe un aumento en la misma a través de las generaciones analizadas, lo que permite identificar que la reducción en los niveles de deserción y abandono, abonó al aumento de la eficiencia terminal.

Con el análisis correlacional desarrollado en esta investigación, se pudo corroborar la hipótesis de que efectivamente existe una estrecha relación entre los niveles de deserción y la eficiencia terminal con el aumento de costos y las pérdidas de inversión económica en las generaciones estudiadas. Aunque se ha logrado disminuir el abandono y la deserción escolar y con ello aumentar los niveles de eficiencia terminal, también se aumentó la inversión por alumno, lo que provoca que también aumente la pérdida económica en caso de deserción.

La correlación de los factores abordados (deserción, eficiencia terminal, costos por alumno) en esta investigación permite identificar que mientras la deserción explica a la eficiencia terminal, ésta última se refleja en el aprovechamiento o desaprovechamiento del recurso invertido en el desarrollo de capital humano del CECFOR 1. Sin embargo, existen fugas ocultas que no se identifican en el tiempo inmediato a las generaciones de estudio sino que se verá reflejado entre el mediano y largo plazo. Es decir, se tendría que desarrollar un estudio con datos de 2002 a la fecha (tiempo en que la CONAFOR se ha hecho cargo económicamente del CECFOR 1) para poder determinar con mayor precisión las pérdidas provocadas por factores como el rezago educativo.

No se pudo conocer cuáles son las variables que más influyen en la deserción debido a que no existen registros. Razón por la cual se sugiere registrar tal información. Esto puede orientar las estrategias dirigidas para tomar medidas correctivas y preventivas. De esta manera, se puede mejorar la eficiencia terminal y en consecuencia la inversión. Por cada peso invertido, cuánto podría mejorar la eficiencia económica en general.

Aún con lo anterior, es importante considerar e implementar estrategias que permitan no sólo reducir sino erradicar el problema de deserción y abandono escolar y con ello reducir la brecha entre el costo de un alumno a su ingreso y el costo por alumno graduado, además de evitar en la medida de lo posible las fugas de inversión.

## VI. LITERATURA CITADA

- Abril E., R. Román, M. Cubillas, e I. Moreno. 2008. ¿Deserción o autoexclusión? Un análisis de las causas de abandono escolar en estudiantes de educación media superior en Sonora, México. En *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 10. <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-abril.html>
- Berelson B. 1952. Content Analysis in Communication Researches. In *Glencoe III, Free Press*. [http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:2281462/component/escidoc:2283003/Berelson\\_1952\\_content\\_analysis.pdf](http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:2281462/component/escidoc:2283003/Berelson_1952_content_analysis.pdf).
- Blanco J. y J. Rangel. 2000. La eficiencia de egreso en la IES. Propuesta de análisis alternativo al índice de eficiencia terminal. En *Revista de la Educación Superior*. XXIX 114: 7-26. [http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista114\\_S1A1ES.pdf](http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista114_S1A1ES.pdf)
- Bourdieu P. y J. C. Passeron. 1979. La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza. En *Barcelona: Laia*. [http://bibliodiversa.todomejora.org/wp-content/uploads/2016/11/073\\_BOURDIEU\\_la\\_reproduccion.pdf](http://bibliodiversa.todomejora.org/wp-content/uploads/2016/11/073_BOURDIEU_la_reproduccion.pdf)
- Brewer L. 2005. Jóvenes en situación de riesgo: La función del desarrollo de calificaciones como vía para facilitar la incorporación al mundo del trabajo. En *Oficina Internacional del Trabajo*. [http://oit.org/wcmstp5/groups/public/---ed\\_emp/---ifp\\_skills/documents/publication/wcms\\_120171.pdf](http://oit.org/wcmstp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_120171.pdf)
- Camarena R., A. Chávez, y J. Gómez. 1985. Reflexiones en torno al rendimiento escolar y a la eficiencia terminal. En *Revista de la educación superior*, 53. <http://publicaciones.anuies.mx/acervo/revsup/res053/txt2.htm>
- Cardoso A. y D. Verner. 2011. Factores de la deserción escolar en Brasil. El papel de la paternidad temprana, la mano de obra infantil y la pobreza. En *El Trimestre Económico*, 78: 377-402. [http://www.jstor.org/stable/23347312?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/23347312?seq=1#page_scan_tab_contents)

CEPAL (Comisión Económica para América latina y el Caribe). 1999. Panorama Social de América Latina 2009. <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/37839/PSE2009-texto-completo.pdf>

CEPAL (Comisión Económica para América latina y el Caribe). 2002. Panorama Social de América Latina 2001-2002. [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1213/1/S026433\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1213/1/S026433_es.pdf)

CEPAL (Comisión Económica para América latina y el Caribe). 2007. Panorama Social de América Latina. [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1227/1/S0700764\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1227/1/S0700764_es.pdf)

CEPAL (Comisión Económica para América latina y el Caribe). 2010. Transferencias públicas en etapas tempranas del ciclo vital: un desafío para el combate intertemporal a la desigualdad. En *Panorama Social de América Latina 2010*. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/9/41799/PSE2010-Cap-V-transferencias-preliminar.pdf>

CEPAL (Comisión Económica para América latina y el Caribe). 2015. Panorama Social de América Latina. [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39965/4/S1600175\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39965/4/S1600175_es.pdf)

Comisión Nacional Forestal. 2003. CECFOR: 50 años de educación forestal para los jóvenes de México. [Vídeo].

Comisión Nacional Forestal y Banco Mundial. 2015. Informe de Medio Término. Proyecto Bosques y Cambio Climático. Zapopan, Méx. Pp. 4

Comisión Nacional Forestal. 2016. Reglamento Interno CECFOR. Documento facilitado por la Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico en febrero de 2017.

Comisión Nacional Forestal. 2016. Sistema Educativo CECFOR. Documento facilitado por la

Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico en febrero de 2017.

Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico. (2017). Documentación interna y entrevistas facilitadas por la CGEDT en enero de 2017.

Coubès M. y R. González. 2011). Experiencias de vida de los jóvenes en Tijuana: Las interrelaciones entre escuela y trabajo. En Ojeda N. y M. E. Zavala-Cosío (Coords.), *Jóvenes fronterizos/Border youth: expectativas de la vida familiar y de superación personal hacia la adultez*. Tijuana, B.C: El Colegio de la Frontera Norte. <https://books.google.com.mx/books?id=6gg3CwAAQBAJ&pg=PT70&lpg=PT70&dq=Experiencias+de+vida+de+los+j%C3%B3venes+en+Tijuana:+Las+interrelaciones+entre+escuela+y+trabajo&source=bl&ots=L8FejnUdCv&sig=n0Ksn9b-8yZSIXqB-EhXlrwiYUQ&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiC-prYnfrTAhVB5mMKHRVKAcQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Experiencias%20de%20vida%20de%20los%20j%C3%B3venes%20en%20Tijuana%3A%20Las%20interrelacion%20entre%20escuela%20y%20trabajo&f=false>

Cuéllar O. y A. Bolívar. 2006. ¿Cómo estimar la eficiencia terminal en la educación superior? Notas sobre su estatuto teórico. En *Revista de la Educación Superior*. XXXV: 7-27. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60413901>

De los Santos E. 2004. Los procesos de permanencia y abandono escolar en educación superior. En *Revista Iberoamericana de Educación*. 3:1-7. <http://rieoei.org/deloslectores/628Santos.PDF>

Espinoza-Díaz O.; L. E. González; y J. Loyola-Campos. 2012. Factores familiares asociados a la deserción escolar en Chile. En *Revista de Ciencias Sociales*, 28: 136-150. [https://www.researchgate.net/profile/Oscar\\_Espinoza2/publication/287521047\\_Factores\\_familiares\\_asociados\\_a\\_la\\_desercion\\_escolar\\_en\\_Chile/links/567775b608aebcdda0e9606c.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Oscar_Espinoza2/publication/287521047_Factores_familiares_asociados_a_la_desercion_escolar_en_Chile/links/567775b608aebcdda0e9606c.pdf)

FAO (Food and Agriculture Organization). 2010. Global Forest Resources Assessment 2010. <http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>

- Farkas G. 1996. Human capital or cultural capital?: ethnicity and poverty groups in an urban school district. *In* Nueva York: Aldine de Gruyter.  
[https://books.google.com.mx/books/about/Human\\_Capital\\_Or\\_Cultural\\_Capital.html?id=\\_CmvGsWXwYcC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Human_Capital_Or_Cultural_Capital.html?id=_CmvGsWXwYcC&redir_esc=y)
- Fierro C. 2005. El problema de la indisciplina desde la perspectiva de la gestión directiva en escuelas públicas del nivel básico. En *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 10: 1133-1148.  
<http://search.proquest.com/openview/4e0fa122723b5d83a27e44501ea73787/1?pq-origsite=gscholar&cbl=21287>
- García B.2001. Educación, capital humano y crecimiento. En *Ciencia Ergo Sum*. 8: 6-18  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10402002>
- Gillis M., D. H. Perkins, M. Roemer y D. R. 1987.  
<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19931859579>
- Grosset J. 1991. Patterns of integration, commitment and students characteristics and retention among young and older students. *In Higher education*, 32.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF00974435>
- Himmel E. 2002. Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. En *Revista Calidad en la educación*, 17: 91-108.  
<http://www.alfaquia.org/alfaquia/files/1318955602Modelo%20de%20análisis%20de%20la%20desercion%20estudiantil%20en%20la%20educacion%20superior.pdf>
- Huerta J. 2002. La tasa de retorno como indicador de análisis costo-beneficio en educación. En *Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales*. 2: 119-135.  
[http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32923211/536-4388-2-PB.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1487360400&Signature=K%2B5tJ33H3UgvyKz%2BHRA8D%2BgV8MQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLA\\_TASA\\_DE\\_RETORNO\\_COMO\\_INDICAD](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32923211/536-4388-2-PB.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1487360400&Signature=K%2B5tJ33H3UgvyKz%2BHRA8D%2BgV8MQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLA_TASA_DE_RETORNO_COMO_INDICAD)

OR DE ANA.pdf

- Hernández R., Fernández, C. y Baptista, P. 2006. Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. En *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill. Pp. 104-108
- Huerta J.E. 2012. El rol de la educación en la movilidad social de México y Chile: ¿La desigualdad por otras vías?, En *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17: 65-88. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n52/v17n52a4.pdf>
- IMJUVE (Instituto Mexicano de la Juventud). 2005. Encuesta Nacional de la Juventud. <http://cendoc.imjuventud.gob.mx/investigacion/encuesta.html>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Y Geografía. 2009. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/detalle.aspx?c=10784&upc=702825001938&s=est&tg=0&f=2&cl=0&pf=EnchH&ef=0>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. 2015. *Panorama Educativo de México*. En *Indicadores del Sistema Educativo Nacional*. P.p. 57. <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/B/114/P1B114.pdf>
- León D., R. Camacho, M. Valencia, y A. Rodríguez. 2008. Percepción de la función de sus familias por adolescentes de la enseñanza media superior. En *Revista Cubana de Pediatría*. 80 (3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475312008000300004&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475312008000300004&script=sci_arttext&lng=pt)
- López F. 2002. El análisis de contenido como método de investigación. En *Revista de Educación*. 4: 167-179. <http://uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/610>
- Martínez N. Deserción escolar, un lastre de 34 mmdp. 13 de enero de 2014. En *El Universal*. <http://archivo.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/impreso/desercion-escolar-un->

[lastre-de-34-mmdp-212190.html](http://lastre-de-34-mmdp-212190.html)

McGinn N. y E. Toro. 1980. Una evaluación de la educación media técnica en El Salvador. En *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*. X: 1-31  
[http://www.cee.iteso.mx/BE/RevistaCEE/t\\_1980\\_2\\_02.pdf](http://www.cee.iteso.mx/BE/RevistaCEE/t_1980_2_02.pdf)

Medina J. 1967. Filosofía, educación y desarrollo. En *Siglo XXI Editores*. México, D.F.  
[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2064/S33001161\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2064/S33001161_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Miller D. 2002. Entre el proyecto y la fantasía: la representación de futuro de un grupo de jóvenes estudiantes. En *Sociológica*. 17: 231-263.  
<http://www.redalyc.org/html/3050/305026562009/>

Mingat A. & J.P. Tan. 1988. Analytical tools for sector work in education. In *Washington DC; World Bank*.  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/137351468315317859/Analytical-tools-for-sector-work-in-education>

Montes F. 2013. La relación entre ingreso y educación. En *El Economista*, Mayo 01 2013.  
<http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2013/05/01/relacion-entre-ingreso-educacion>

OCDE (Organization for economic Cooperation and Development). 2010. Elementos clave sobre el estado de la educación en México. En *Panorama de la Educación 2010*.  
[http://www.oecd.org/document/4/0,3746,es\\_36288966\\_36288553\\_45958020\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/4/0,3746,es_36288966_36288553_45958020_1_1_1_1,00.html)

OECD (Organization for economic Cooperation and Development). 2011. Education at Glance.  
<https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/48631582.pdf>

Ortiz I. y E. Palafox. 2003. Problemas de los estudiantes con relación a su ingreso, trayectoria

escolar y egreso. En *Universidad Nacional Autónoma de México*.  
<http://www.cecu.unam.mx/ponsemloc/ponencias/1127.html>

Peña J., V. Soto, y U. Calderón. 2016. La influencia de la familia en la deserción escolar: Estudio de caso en estudiantes de secundaria de dos instituciones de las comunas de Padre las Casas y Villarrica, Región de la Araucanía, Chile. En *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 21: 881-899.  
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=0cc50a1f-02ff-46a3-873c5dc706a3c800%40sessionmgr4008&vid=0&hid=4108&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=117403493&db=a9h>

Pereyra S. 2013. Trayectoria escolar y eficiencia terminal en el bachillerato de Aguascalientes. El caso de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTEA). En *Universidad Autónoma de Aguascalientes*.  
<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/0327.pdf>

Redactor. Presenta SEG programa “Quédate, Aprende y Continúa”. 15 de febrero de 2017. En *El Salmantino*. <http://salmantino.mx/2017/02/15/presenta-seg-programa-quedate-aprende-y-continua/>

Sapelli C. y A. Torche. 2004. Deserción escolar y trabajo juvenil: ¿dos caras de una misma decisión? En *Cuadernos de Economía*. Agosto 41: 173-198.  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-68212004012300001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-68212004012300001&script=sci_arttext)

Secretaría de Educación Pública. 2004. Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras. Ciclo escolar 2003-2004.  
[http://www.planeacion.unam.mx/planeducativo/docs/Principales\\_Cifras\\_2003-2004.pdf](http://www.planeacion.unam.mx/planeducativo/docs/Principales_Cifras_2003-2004.pdf)

Secretaría de Educación Pública. 2007. Programa Sectorial de Educación 2007-2012.  
[http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiSxun8uZXUAhVF6YMKHYHxApwQFggiMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fhistorico%2Fquipu%2Fmexico%2Fprograma\\_sectorial\\_educacion\\_mexico](http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiSxun8uZXUAhVF6YMKHYHxApwQFggiMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fhistorico%2Fquipu%2Fmexico%2Fprograma_sectorial_educacion_mexico)

[pdf&usg=AFQjCNEHim8uU9zzSBHf7FcCsfqCv4oWGw](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5233070&fecha=09/02/2012&print=true)

Secretaría de Educación Pública. 9 de febrero de 2012. DECRETO por el que se declara reformado el párrafo primero; el inciso c) de la fracción II y la fracción V del artículo 3o., y la fracción I del artículo 31 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Obligatoriedad de la Educación Media Superior). En Diario Oficial de la Federación.:

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5233070&fecha=09/02/2012&print=true](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5233070&fecha=09/02/2012&print=true)

Secretaría de Educación Pública. 2012. Reporte de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior.

[http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10787/1/images/Anexo\\_6Reporte\\_de\\_la\\_ENDEMS.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10787/1/images/Anexo_6Reporte_de_la_ENDEMS.pdf)

Secretaría de Educación Pública 2013-2018. 2013. Programa Sectorial de Educación.

[http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa\\_sectorial\\_de\\_educacion\\_13\\_18#WMBFT281-M8](http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_sectorial_de_educacion_13_18#WMBFT281-M8)

Secretaría de Educación Pública. 2016. Estadística del Sistema Educativo de México en el ciclo escolar 2015-2016.

[http://www.sniesep.gob.mx/descargas/estadistica\\_e\\_indicadores/estadistica\\_e\\_indicadores\\_educativos\\_15MEX.pdf](http://www.sniesep.gob.mx/descargas/estadistica_e_indicadores/estadistica_e_indicadores_educativos_15MEX.pdf)

Schultz T. 1962. Reflections on Investment in Man. In *Journal of Political Economy*. 70: 1-8.

<http://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/258723>

Tinto V. 1981. The limits of theory and practice in student attrition. *Journal of Higher Education*, 45: [https://www.jstor.org/stable/1981525?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/1981525?seq=1#page_scan_tab_contents)

Tinto V. 1989. Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. En *Revista de la educación superior*. 18: 33-51.

[http://132.248.192.201/seccion/bd\\_iresie/iresie\\_busqueda.php?indice=autor&busqueda](http://132.248.192.201/seccion/bd_iresie/iresie_busqueda.php?indice=autor&busqueda)

[a=TINTO,%20VINCENT&par=&a\\_inicial=&a\\_final=&sesion=&formato=largo](#)

UNICEF. 2008. Trabajo Infantil en América latina y el Caribe: su cara invisible. Boletín núm. 8.

<http://unicef.cl/web/desafios-n8-trabajo-infantil-en-america-latina-y-el-caribe-su-cara-invisible/>

Van Dijk S. 2012. La política pública para abatir el abandono escolar y las voces de los niños, sus tutores y sus maestros. En *Revista Mexicana de Investigación educativa*. 17: 115-

139. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662012000100006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000100006)

Vargas E. y A. Valadez. 2016. Calidad de la escuela, estatus económico y deserción escolar de los adolescentes mexicanos. En *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 18:

82-97. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/713>

Vargas E.D. y J. E. Potter. 2011. La transición demográfica y la asistencia escolar de los adolescentes en México. En *Revista Mexicana de Estudios de la Juventud*, 1: 11-30.

Vidales S. 2009. El fracaso escolar en la educación media superior. El caso del bachillerato de una universidad mexicana. En *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 7: 322-341.

<http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol7num4/art16.pdf>

Weiss E. y E. Bernal. 2013. Un diálogo con la educación técnica Mexicana. En *Perfiles*

*educativos*, 35: 151-171. [http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles\\_articulo.php?clave=2013-](http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles_articulo.php?clave=2013-139-151-170)

[139-151-170](http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles_articulo.php?clave=2013-139-151-170)