



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

Maestría en Políticas Públicas

El Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción  
laboral de los jóvenes en México.

Tesis

Para obtener el grado de  
**MAESTRA EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

Presenta

Lic. Luise Angela Thalheim

Directora de Tesis:

Dra. América Ivonne Zamora Torres

Morelia, Michoacán, Febrero 2018.





**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**ACTA DE REVISIÓN DE TESIS**

En la Ciudad de Morelia, Mich., el día 21 de febrero de 2018, los miembros de la Mesa de Sinodales designada por el H. Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), aprobaron para presentar el examen de grado la tesis titulada:

**“El Modelo Mexicano de Formación Dual en la Inserción Laboral de los Jóvenes en México ”**

Presentada por la alumna:

**Luise Angela Thalheim**

Aspirante al grado de **Maestra en Políticas Públicas**. Después de haber efectuado las revisiones necesarias, los miembros de la Mesa de Sinodales manifestaron SU APROBACIÓN DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA MESA DE SINODALES

Director de la Tesis

  
Dra. América Ivonne Zamora Torres

  
Dr. Rodrigo Gómez Monge

  
Dr. Francisco Javier Ayvar Campos

  
Dr. Plinio Hernández Barriga

  
Dr. Rubén Molina Martínez

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y  
EMPRESARIALES**

**MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de Morelia, Mich., el día 21 de Febrero de 2018, la que suscribe **Luise Angela Thalheim**, alumna del programa de Maestría Políticas Públicas adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), manifiesta ser el autor intelectual del presente trabajo de tesis, desarrollado bajo la dirección de la Dra. América Ivonne Zamora Torres y cede los derechos del trabajo titulado "**El Modelo Mexicano de Formación Dual en la Inserción Laboral de los Jóvenes en México**" a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin la autorización escrita de la autora y/o director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo, deberá realizarse conforme a las prácticas legales establecidas para este fin.

---

**Luise Angela Thalheim**

## DEDICATORIA

Für meine Eltern, meine Geschwister und meine Großeltern.

Die, die meine (Aus-)Bildung motiviert und angetrieben haben, die mir mit Liebe gezeigt haben meinen Weg zu finden und an mich zu glauben, tolerant, liebenswert und respektvoll zu sein, die immer für mich da sind und mir helfen weiter zu gehen.

Vor allem aber, sind sie es, die mir alles gezeigt haben, dass man nicht in einem Unterrichtsraum lernt.

A mis amigas Fátima y Brenda,

Quienes me acompañan por las buenas y las malas, quienes levantan mis ánimos y celebran mis mejores momentos.

## **Agradecimientos**

A toda **mi familia, mis amigos y mi amor**, por proveer el apoyo y la motivación de perseverar.

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)**, por proveer el apoyo económico, sin el cual no hubiera sido posible hacer esta maestría.

A la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)**, por brindar el espacio y el espíritu de enseñanza.

Al **Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE)**, mis **maestros y compañeros de salón de clase**, por estimular mi mente, compartir excelentes discusiones y enseñarme todo de su sabiduría.

A mi directora de tesis, la **Dra. América Ivonne Zamora Torres**, quien siempre tuvo un espacio en su agenda para escucharme, ayudarme y empujarme de mejorar lo que ya se había hecho. Por haber tomado el tiempo de ser mi lectora, corregir todos mis errores y por haber defendido mi trabajo y por ser una gran humana.

A los profesores que formaron parte de mi mesa sinodal, el **Dr. Francisco Javier Ayvar Campos**, el **Dr. Rodrigo Gómez Monge**, el **Dr. Rubén Molina Martínez** y el **Dr. Plinio Hernández Barriga**, quienes cada quien aportaron su conocimiento y su punto de vista para mejorar este trabajo de investigación y quienes siempre tuvieron el tiempo para atender mis dudas con calma y dedicación.

Agradezco a la **Subsecretaría de la Educación Medio Superior (SEMS)**, el subsecretario **Dr. Rudolfo Tuirán Gutiérrez** y la coordinadora del Modelo Mexicano de Formación Dual **Lic. Renata Beltran Bonilla**, por mostrar interés en mi trabajo y por brindar el apoyo pleno y especialmente la entrega de las estadísticas necesarias para esta investigación.

# Índice

<b>Índice de gráficas, figuras y tablas</b>	<b>vii</b>
<b>Lista de Abreviaturas</b>	<b>ix</b>
<b>Glosario</b>	<b>xi</b>
<b>Resumen</b>	<b>xii</b>
<b>Abstract</b>	<b>xiii</b>
<b>Kurzreferat</b>	<b>xiv</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Fundamentos de la Investigación</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Planteamiento del problema</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Preguntas de la Investigación</b>	<b>6</b>
1.2.1. Pregunta general	6
1.2.2 Pregunta específica 1	7
1.2.3. Pregunta específica 2	7
<b>1.3. Objetivo de la Investigación</b>	<b>7</b>
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2. Objetivo específico 1	7
1.3.3. Objetivo específico 2	8
<b>1.4. Justificación</b>	<b>8</b>
<b>1.5. Hipótesis.</b>	<b>10</b>
1.5.1. Hipótesis general	10
1.5.2. Hipótesis específica 1	10
1.5.3. Hipótesis específica 2	11
1.5.4. Identificación de Variables	11
<b>1.6. Método de la Investigación</b>	<b>12</b>
<b>Capítulo 2. Las políticas públicas para la inserción laboral: desde la educación a la vida laboral en México.</b>	<b>16</b>
<b>2.1. Políticas Públicas</b>	<b>16</b>
2.1.1. El concepto de la política pública	16
2.1.2. El proceso de la política pública	18
2.1.3. Los fines de la política pública	24

<b>2.2. Políticas Públicas en México para la inserción de los jóvenes en el mercado laboral</b>	<b>26</b>
2.2.1. Programa de Apoyo a la Capacitación (PAC)	28
2.2.2. Programa de Apoyo al Empleo (PAE) y el subprograma BÉCATE	29
<b>Capítulo 3. De la educación hacia la inserción laboral: una perspectiva teórica y conceptual.</b>	<b>32</b>
<b>3.1. Teoría de la Educación</b>	<b>32</b>
3.1.1. La Formación dual	34
3.1.2. La Teoría del Constructivismo en la formación dual	35
3.1.3. Calidad Educativa	37
<b>3.2. La educación y la formación del capital humano</b>	<b>38</b>
3.2.1. Empleabilidad	42
3.2.2 El empleo y el desempleo	43
<b>3.3. La formación dual y la inserción laboral</b>	<b>44</b>
<b>Capítulo 4. Antecedentes del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD)</b>	<b>46</b>
<b>4.1. Formación Dual en Alemania</b>	<b>46</b>
4.1.1. Historia	48
4.1.2. La actualidad	51
4.1.3. La Formación Dual como un producto de exportación	52
<b>4.2. Formación Dual y la formación profesional en México</b>	<b>57</b>
4.2.1. Formación Profesional a nivel medio superior en México	58
4.2.2. Educación Dual en el Estado de México	60
<b>4.3. Cooperación entre Alemania y México en la construcción del MMFD</b>	<b>61</b>
4.3.1. Actores e Instituciones	62
4.3.2. El Proceso del desarrollo del MMFD	63
<b>4.4. El Programa Piloto del Modelo Mexicano de Formación Dual</b>	<b>66</b>
<b>4.5. La implementación del MMFD después de la Prueba Piloto hasta la actualidad</b>	<b>69</b>
<b>Capítulo 5. Metodología de la Investigación</b>	<b>74</b>
<b>5.1. El Análisis Factorial de Correspondencias</b>	<b>74</b>
5.1.1. El Origen y la Evolución del Análisis Factorial de Correspondencias	75
5.1.2. La aplicación del Análisis Factorial de Correspondencia	76
5.1.3. Universo y Muestra	82
<b>5.2. La encuesta</b>	<b>83</b>



5.2.1. La encuesta como instrumento de la investigación	83
5.2.2. Consideraciones para la aplicación a distancia	85
5.2.3. La validación del Instrumento	86
5.2.4. Recolección de Datos	87
5.2.5. Universo y muestra de la encuesta	90
<b>Capítulo 6. Resultados</b>	<b>92</b>
<b>6.1 El Modelo Mexicano de Formación Dual y la disminución de la tasa de desempleo de los jóvenes en México</b>	<b>93</b>
6.1.1 Las Pruebas de Validación	93
6.1.2 Los resultados del análisis factorial de correspondencia a nivel nacional	97
<b>6.2 La relación entre el Modelo Mexicano de Formación Dual y el número de ocupados de los jóvenes de la educación media superior y superior a nivel entidad federativa, durante el periodo de 2015 hasta 2016.</b>	<b>108</b>
6.2.1 Las Pruebas de validación	108
6.2.2 Los resultados del análisis factorial de correspondencia a nivel entidad federativa	111
<b>6.3. La influencia del Modelo Mexicano de Formación Dual en la Inserción Laboral de los jóvenes con formación profesional en México, durante el periodo de 2013 hasta 2016</b>	<b>123</b>
<b>Capítulo 7. Ejes y estrategias para un mayor escalamiento de la Política Pública Modelo Mexicano de Formación Dual</b>	<b>128</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>132</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>137</b>
<b>Anexos</b>	<b>147</b>
<b>Matriz de congruencia</b>	<b>148</b>
<b>Datos estadísticos</b>	<b>149</b>
Datos MMFD proporcionados por parte del SEMS vía correo electrónico	149
Tasa de Desocupación de la población de 18 a 24 años de edad de escolaridad medio superior, nacional, 2013 – 2016	150
Tasa de Desocupación de la población de 20 a 29 años de edad de escolaridad medio superior y superior, nacional, 2013 – 2016	150
Número de Ocupados de la población de 20 a 29 años de edad de escolaridad medio superior y superior, entidades federativas 2015 – 2016	151

Tasa de Ocupación de la población de 20 a 29 años de edad de escolaridad medio superior y superior, entidades federativas, 2005 – 2017*	153
<b>Valores de los factores obtenidos a través del método de componentes principales y Varimax</b>	<b>154</b>
Factores generados en el modelo I:	154
Factores generados del modelo II:	154
<b>Resultados de Análisis Factorial de Correspondencias en SPSS v.23</b>	<b>157</b>
1. Análisis Factorial de Correspondencia: Nacional	157
2. Análisis Factorial de Correspondencia: Entidades Federativas	161
<b>Resultados de Encuesta para Egresados de MMFD</b>	<b>163</b>

## Índice de gráficas, figuras y tablas

<i>Gráfica 1. Población desocupada con educación media superior y superior en rangos de Edades, 2012 y 2016</i>	3
<i>Gráfica 2. Indicadores del Modelo Mexicano de Formación Dual, 2013-2017</i>	72
<i>Gráfica 3. Dispersión de los Factores Egresados y Tasas de Desocupación</i>	100
<i>Gráfica 4. Dispersión de los Factores Inscritos y Tasas de Desocupación</i>	103
<i>Grafica 5. Dispersión de los Factores Empresas y Tasas de Desocupación</i>	107
<i>Gráfica 6: Dispersión de factores: Escuelas e Inscritos, MMFD y Ocupación de 20-29</i>	113
<i>Grafica 7: Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades</i>	114
<i>Gráfica 8: Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades MMFD 1, Versión 1</i>	116
<i>Gráfica 9: Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades MMFD 1, Versión 2</i>	117
<i>Grafica 10. Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades MMFD 2</i>	119
<i>Grafica 11. Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades sin MMFD</i>	120
<i>Gráfica 12. Tasa de ocupación de la población de 20 a 29 años de edad con educación medio superior y superior, en las Entidades Federativas de México, 2005 – 2017*</i>	121
<i>Gráfica 13. Valores Z de la prueba de hipótesis de proporciones de las tasas de ocupación de la población de 20 a 29 años de edad con escolaridad medio superior y superior en las entidades federativas de México, 2005 a 2017*.</i>	122
<i>Gráfica 14. Estatus laboral de egresados del MMFD, del CONALEP y de la EMS, 2012 -2017.</i>	125
<i>Gráfica 15. Nivel de ingreso de la Población 20 a 29 años de edad, trimestral, 2013 hasta 2016</i>	126
<i>Ilustración 1. Tipos de capacitación del programa BÉCATE</i>	30
<i>Ilustración 2. Proceso de la transferencia de políticas de manera voluntario</i>	56
<i>Tabla 1. Actores del MMFD</i>	62
<i>Tabla 2. Número de empresas, planteles y carreras participantes por Estado de la Prueba Piloto del MMFD, 2014</i>	68
<i>Tabla 3. Prueba de KMO y Bartlett: Variables del MMFD</i>	94
<i>Tabla 4. Matriz de comunalidades: Variables del MMFD</i>	94
<i>Tabla 5.1. Varianza total explicada: Egresados</i>	95
<i>Tabla 5.2. Varianza total explicada: Egresados</i>	95
<i>Tabla 6.1. Varianza total explicada: Inscritos</i>	95
<i>Tabla 6.2. Varianza total explicada: Inscritos</i>	96
<i>Tabla 7.1. Varianza total explicada: Empresas</i>	96
<i>Tabla 7.2. Varianza total explicada: Empresas</i>	96
<i>Tabla 8. Matriz de correlación: Egresados</i>	98
<i>Tabla 9. Matriz de componentes rotados: Egresados</i>	99
<i>Tabla 10. Matriz de correlación: Inscritos</i>	101

<i>Tabla 11. Matriz de componentes rotados: Inscritos</i>	102
<i>Tabla 12. Matriz de correlación: Empresas</i>	105
<i>Tabla 13. Matriz de componentes rotados: Empresas</i>	105
<i>Tabla 14. Prueba de KMO y Bartlett: Entidades Federativas</i>	109
<i>Tabla 15. Matriz de comunalidades: Entidades Federativas</i>	109
<i>Tabla 16.1. Varianza total explicada: Entidades Federativas</i>	110
<i>Tabla 16.2. Varianza total explicada: Entidades Federativas</i>	110
<i>Tabla 17. Matriz de correlación: Entidades Federativas</i>	111
<i>Tabla 18: Matriz de componentes rotados: Entidades Federativas</i>	112

## Lista de Abreviaturas

BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung (Instituto Federal de Formación Profesional)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAMEXA	Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria
CAR	Canasta Alimenticia Recomendada
CECyTEM	Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CONOCER	Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales
COPARMEX	Confederación Patronal de la República Mexicana
DGECyTM	Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar
DGETA	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria
DGETI	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
ENOE	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo
ENILEMS	Encuesta Nacional de Inserción Laboral de los Egresados de la Educación Media Superior
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agencia de Cooperación Internacional Alemana)
INEE	Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
MMFD	Modelo Mexicano de Formación Dual

OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OIT	Organización Internacional de Trabajo
PACE	Programa de Apoyo a la Capacitación y Empleo
PAC	Programa de Apoyo a la Capacitación
PAE	Programa de Apoyo al Empleo
PIB	Producto Interno Bruto
SEP	Secretaria de Educación Pública
SEMS	Subsecretaría de la Educación Medio Superior

## Glosario

Educación formal	Programas impartidos por establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, conducentes a grados o títulos.
Empleabilidad	Es la posibilidad de encontrar un empleo como resultado de la preparación de cada individuo ante demandas inmediatas o futuros del mercado laboral.
Empleo Digno	Son las oportunidades para mujeres y hombres de obtener un empleo decente y productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana.
Formación Dual	La formación dual consiste en la combinación de una formación práctica en la empresa y otra teórica en la escuela
<i>Outcome</i>	<i>Outcome</i> se entiende como el cambio generado a mediano plazo por la política implementada.

## Resumen

El Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) es una Política Pública del sector educativo que prometa ser una solución para el dilema entre el sector empresarial, que está en búsqueda de empleados calificados con experiencia laboral, y el desempleo de los jóvenes en México. Esta investigación describe y define el origen, el diseño, la implementación de este modelo educativo y discute los primeros resultados obtenidos hacia el cumplimiento con las metas de la vinculación entre escuela y sector empresarial, así como la inserción de los jóvenes egresados en el mercado laboral.

La comprobación de esta relación positiva se hace a través de un análisis factorial de correspondencia entre, por un lado, los variables del MMFD, que son el número de planteles, inscritos, empresas y egresados, y la tasa de desocupación de los jóvenes de 18 a 29 años de edad con educación media superior y superior, y por otro lado entre los variables del MMFD y el número de ocupados en las entidades federativas que implementan el modelo desde el año 2013.

Los resultados de este modelo confirman la relación positiva entre la inserción laboral y el Modelo Mexicano de Formación Dual. Se puede decir que, con mayor escalamiento de esta política educativa, mayor es la incidencia hacia el crecimiento del número de ocupados en las entidades federativas y el decrecimiento de la tasa de desocupación en el país. Estos resultados son optimistas en relación con los primeros datos oficiales y el potencial de alcanzar las metas propuestas en el modelo.

**Palabras clave** Modelo Mexicano de Formación Dual, empleo para jóvenes, desempleo en jóvenes, educación dual, educación medio superior



## **Abstract**

The Mexican Dual Training Model (MMFD) is a public policy that promises to be a solution for the dilemma that exists between the business sector, which is in constant search for qualified workers with professional experience, and the youth unemployment in Mexico. This investigation describes and defines the origin, design and implementation of this educational model and discusses the first results in view of the fulfillment of the goals to connect the schools with the business sector and to place young graduates successfully in the labor market.

A factorial analysis of correspondence verifies the positive relationship between, on the one hand, the variables of the MMFD, which are the number of schools, students enrolled, companies and graduates, and the unemployment rate of 18 to 29 year olds with upper secondary and higher education. On the other hand, between the variables of the Mexican Dual Training Model and the number of employed persons in the states that implement the model since 2013.

The results of these analyses confirm the positive relationship between the Mexican Dual Training Model and the labor insertion. It can be said that, the higher the implementation indicators of this educational policy are, the bigger is the impact on the growth of the number of employed persons in the states and the more decreases the unemployment rate in the country. These results are optimistic in relation to the first official data and the potential to achieve the goals for which the model was proposed.

**Keywords** Mexican Dual Training Model, youth employment, youth unemployment, dual education, upper secondary education

## **Kurzreferat**

Das mexikanische Modell der dualen Berufsbildung (MMFD) ist ein politisches Programm im Bildungsbereich, das eine Lösung für das Dilemma zwischen einerseits einem Wirtschaftssektor, der qualifizierte Mitarbeiter mit Berufserfahrung sucht, und andererseits der hohen Jugendarbeitslosigkeit in Mexiko zu sein verspricht. Diese Forschung beschreibt und definiert den Ursprung, das Design und die Umsetzung dieses Ausbildungsmodells. Außerdem erfasst sie die ersten Ergebnisse im Hinblick auf die Erreichung der Ziele: Verbindung zwischen Schule und Wirtschaft, sowie die Integration der jungen Absolventen in den Arbeitsmarkt.

Überprüft wird eine existierende positive Beziehung zwischen, einerseits den Variablen des mexikanischen Modells der dualen Berufsbildung, wie der Zahl der Schulen, Unternehmen und Absolventen, und andererseits der Arbeitslosenquote der 18 bis 29 Jahre alten Bevölkerung mit Sekundarstufen- und Hochschulbildung und andererseits zwischen den Variablen des Mexikanischen Modells dualer Berufsbildung und der Anzahl der Arbeitenden jugendlichen in den einzelnen mexikanischen Bundesstaaten, mittels einer Faktorenanalyse.

Die Ergebnisse dieser statistischen Analyse bestätigen eine positive Beziehung zwischen der Arbeitsaufnahme und dem mexikanischen dualen Ausbildungsmodell. Je weiter dieses Bildungsmodell in Mexiko verbreitet ist, desto größer sind die Auswirkungen auf das Wachstum der Zahl der jugendlichen Arbeiter in den einzelnen Bundesstaaten und auch der Rückgang der Arbeitslosenquote im Land. Diese Ergebnisse sind optimistisch, entsprechend den ersten offiziellen Daten und auch in Hinsicht auf das Potenzial des Modells die vorgegebenen Ziele zu erreichen.

**Stichwörter** Mexikanisches Modell der dualen Berufsbildung, junge Arbeitnehmer, Jugendarbeitslosigkeit, duale Berufsausbildung, Sekundarbereich II

## **Introducción**

El desarrollo de la economía nacional y con ella el desarrollo de la sociedad depende de una multitud de factores. Uno de estos factores es el capital humano, que se entiende generalmente como la habilidad de una persona de estar económicamente activa. Esa habilidad se puede fomentar a través de la educación.

La fuerza productiva del capital humano se emplea principalmente en el ámbito laboral. Por lo cual una vinculación entre el ámbito escolar y el ámbito laboral es indispensable, si una educación pretende de preparar para la vida laboral. El Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) es un programa que trata de establecer este vínculo y ha tenido antecedentes muy exitosos como la experiencia alemana, austriaca y suiza.

En México el programa ya es consolidado, pero dado a que no es posible de transferir el programa uno a uno de Alemania a México necesita ser evaluado y ajustado a la necesidad nacional. El Comité Técnico a cargo de la implementación del programa promueve una cooperación entre actores del sector empresarial, educativo y gubernamental que hasta la fecha no se ha visto en México y la prueba piloto ha tenido buenos resultados en cuestión de satisfacción por parte de las empresas y alumnos. Pero todavía no se ha evaluado si el programa tiene el mismo efecto positivo en la inserción laboral de los jóvenes al terminar esta oferta educativa y esto es el propósito de esta investigación.

La presente tesis comienza con la presentación de la investigación, incluyendo su planteamiento, las preguntas, las hipótesis y su justificación. Como base de esta investigación se ubica el Modelo Mexicano de Formación Dual, en el capítulo dos, en el esquema teórico de las políticas públicas en general y de las políticas públicas educativas y de la inserción laboral de México. En el apartado consiguiente se presentan las teorías y conceptos teóricos que respaldan esta política pública, así como las hipótesis e indicadores de la investigación, mientras el capítulo cuatro presenta los antecedentes de la formación dual en Alemania, su importación a México,

primeras aplicaciones en la república, así como la etapa del diseño y el proceso de la implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual.

El potencial del Modelo Mexicano de Formación Dual es la mejora de la situación precaria de los jóvenes en México. Su importancia se evidencia en que numerosos actores involucrados en el programa lo denominan como una solución para el desempleo de jóvenes y una oportunidad de mejorar la calidad de vida de esta generación. Sin embargo, se requiere de una revisión a profundidad de estas condiciones. Por esto, esa investigación realiza un análisis factorial de correspondencia para comprobar si existe una relación entre el aumento de los indicadores, como el número de alumnos inscritos y egresados, así como el número de planteles y empresas participantes, que conforman el Modelo Mexicano de Formación Dual y la inserción laboral de los egresados de la educación medio superior, medido en la tasa de desocupación y el número de ocupados, a nivel nacional y nivel entidad federativa.

Dicha metodología se presenta en el capítulo cinco y sus resultados en el capítulo posterior. Adicionalmente a los resultados del análisis factorial de correspondencia se busca un fortalecimiento del modelo estadístico a través de datos cualitativos de una encuesta aplicada a los egresados del Modelo Mexicano de Formación Dual y de otras estadísticas levantadas por parte de las instituciones públicas educativas correspondientes y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Finalmente se derivan recomendación de ejes y estrategias para la expansión continua del Modelo Mexicano de Formación Dual a nivel estatal y federal y las conclusiones de la investigación.

## Capítulo 1. Fundamentos de la Investigación

Los fundamentos de la investigación incluyen el planeamiento del problema que se pretende de investigar, las preguntas, objetivos e hipótesis generales y específicas de la investigación, igual que la justificación, la viabilidad, los alcances y límites y la metodología de la investigación.

### 1.1 Planteamiento del problema

En 2012 los jóvenes entre 15 y 29 años de edad constituyeron el 63% de los desempleados, que contaban con educación media superior y superior en México. Se observa que la misma población decreció en el año 2016 a 59% de los desocupados con educación media superior y superior, aunque la población general de estas edades y nivel escolar ha crecido. ¿Podría ser, que los jóvenes en 2016 tienen un mayor grado de empleabilidad? ¿Cuál es la razón de esta baja en la tasa de desempleados?

**Gráfica 1. Población desocupada con educación media superior y superior en rangos de edades, 2012 y 2016**



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (INEGI, 2016)

La mayoría de los jóvenes egresa de la escuela media superior y superior con la intención de obtener un empleo y con eso un ingreso para independizarse económicamente de su familia. Pero las crisis económicas de los años recientes

crearon obstáculos para obtener un empleo que permite esa independización. Aunque alrededor de 50% de los jóvenes entre 15 y 29 años en México se encuentran con ocupación (INEGI, 2016), solo el 47% de ellos tiene un empleo digno, decía el presidente de la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) en 2014 (Rojas, 2014). Con esto se refiere a la situación que muchos países en desarrollo sufren – la población ocupada en pobreza. Sin embargo, esta investigación se preocupa por la inserción laboral, no las condiciones laborales de los jóvenes egresados de la educación media superior en México.

La Secretaría de la Educación Pública da tres razones del problema de los recién egresados de la educación media superior, de no encontrar un empleo – falta de experiencia, escaso capital social y formación en un limitado número de carreras, cuales, adicionalmente están saturados (SEP, 2013). Todo esto a su vez se puede vincular a una falta de cercanía entre el sector educativo y el sector productivo. Porque si se revisan los retos con los que se enfrentan los empresarios mexicanos, se identifica que hay capacidad de colocar estos egresados en los empleos, si se cumplirán los requisitos. Las encuestas de *Manpower* (2015) sobre la escasez de talento muestran que la demanda de los puestos técnicos de 24% es más alto que la demanda de ingenieros, pero sin embargo en México un 54% de los empleadores enfrentan dificultades de cubrir los vacantes y las razones que den son en primer lugar con 35%, que no cubren el perfil requerido, con 24% la falta de habilidades técnicas y en tercer lugar con 22% la poca experiencia. Sin embargo, un 39% de las empresas está dispuesto de emplear nuevas estrategias de reclutamiento de los recursos humanos. Esta investigación se enfoca en una de estas nuevas estrategias, que además promete enfrentar todos estos retos, que los recién egresados de la educación media superior afrontan.

Una nueva política educativa que se está implementando, desde el año 2013 en las entidades federativas, es el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD), que combina la educación técnica de nivel medio superior con la formación dentro de las empresas. El estudiante desarrolla durante los 2 a 3 años del programa educativo el 80% de sus competencias profesionales en las empresas y el otro 20% en el salón de

clase. Este programa, iniciado y desarrollado en conjunto con el gobierno alemán, representado por el Instituto Federal de Educación y Formación Profesional (BIBB) y la Secretaría de la Educación Pública (SEP) a través del Colegio Nacional de Educación Profesional (CONALEP) en el año 2009, tiene el objetivo de “incrementar el número de jóvenes bien capacitados, en beneficio de México como de las empresas mexicanas y alemanas, en el menor tiempo posible” (Embajada de la República Federal de Alemania, 2016).

La Subsecretaría de la Educación Medio Superior postula los objetivos del MMFD de la siguiente manera:

“El Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) busca la vinculación armónica de la teoría y la práctica, integrando al estudiante en la empresa para desarrollar sus competencias profesionales, al tiempo que desarrolla competencias genéricas y disciplinares a fin de lograr una educación integral” (SEMS, 2013).

Estos objetivos no incluyen el propósito de la mejora de las condiciones de la empleabilidad para los egresados del programa, si no se refieren a un desarrollo integral de las habilidades. Se infiere que esta educación integral es la respuesta por un lado para los jóvenes que están en búsqueda de empleo y por el otro lado para las empresas que están en constante búsqueda de profesionistas altamente capacitados.

Y mientras la recepción del programa en los medios y en el ámbito político y económico es muy positiva, el investigador Manuel Gil Antón advierte que el programa puede correr el riesgo de ser una fábrica de mano de obra barata para las empresas (Rojas, 2014). ¿Utilizarán los empresarios los aprendices, que contratan durante su periodo de formación, para aumentar su rendimiento y productividad o se contratarán estos jóvenes altamente capacitados al salir de las escuelas? La primera opción empeorara la situación laboral de los jóvenes, y haría la inversión educativa obsoleto y en sí el programa menos atractivo.

La formación dual entra en vigor a nivel nacional en el año 2018 en todos los planteles de la formación profesional de la educación media superior, teniendo solo el propósito de crear egresados de la educación media superior con una formación integral. Esto no es tan alejado de los objetivos de la educación media superior en general. Sin embargo, el gobierno debe responsabilizarse de dar un seguimiento a los egresados para verificar si esta mejor preparación influyó en la mejora de su situación laboral al egresar del programa. Especialmente que, existen también intenciones de aplicar el modelo de formación dual a la educación superior en México (Romero, 2016).

Este estudio pretende revisar si el MMFD tiene una influencia positiva en la inserción laboral de los estudiantes egresados de la educación media superior, utilizando la teoría del capital humano, que propone un aumento de la productividad del individuo mediante la capacitación y la educación, elementos que constan el MMFD. Se evalúa si el modelo tiene la capacidad de generar una ventaja para los jóvenes en el mercado laboral de México.

## **1.2. Preguntas de la Investigación**

Las preguntas de la investigación dan una orientación hacia las respuestas que se buscan mediante ella. Se asocian con los objetivos de manera que para cada objetivo debe de existir una pregunta (Torres, 2007).

### **1.2.1. Pregunta general**

¿Cómo influyó el Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad en México, en el periodo 2013 a 2016?



### **1.2.2 Pregunta específica 1**

¿Cómo incidió el Modelo Mexicano de Formación Dual en la tasa de desempleo de los jóvenes entre 18 y 29 años con educación media superior y superior a nivel nacional, durante el periodo 2013 a 2016?

### **1.2.3. Pregunta específica 2**

¿Cuál fue la relación, durante el periodo de 2015 al 2016, entre el Modelo Mexicano de Formación Dual y el número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en las entidades federativas del país?

## **1.3. Objetivo de la Investigación**

Los objetivos de la investigación establecen lo que la investigación pretende hacer y funcionan durante todo el proceso como una guía del estudio. Además, son una herramienta para evitar posibles desviaciones (Hernández, 2006).

### **1.3.1 Objetivo general**

Identificar la influencia del Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad en México, en el periodo 2013 a 2016.

### **1.3.2. Objetivo específico 1**

Determinar la incidencia que tuvo el Modelo Mexicano de Formación Dual en la tasa de desempleo de los jóvenes entre 18 y 29 años con educación media superior y superior, a nivel nacional durante el periodo 2013 a 2016.

### **1.3.3. Objetivo específico 2**

Comprobar la relación, durante el periodo de 2015 hasta 2016, entre el Modelo Mexicano de Formación Dual y el número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en las entidades federativas del país.

### **1.4. Justificación**

En este apartado se presentan los diferentes niveles de la justificación del estudio. La justificación es necesaria porque da las razones de hacer la investigación, por decir el para qué y/o el por qué, de la investigación (Hernández, 2006).

Dado a su relativamente corto plazo de existencia no se han hecho muchos estudios respecto al Modelo Mexicano de Formación Dual. Hasta el momento solo existen evaluaciones internas que revisaron el modelo en respecto a su distribución y potencia de implementación a nivel nacional y del grado de satisfacción por parte de los alumnos, tutores y empresarios participantes. Pero todavía no se han hecho estudios sobre los efectos del MMFD en la inserción laboral y la empleabilidad de los egresados. Este estudio trata de establecer cuales vínculos existen entre el estatus laboral de los egresados y el modelo educativo, con el fin de proponer nuevas estrategias para que el programa cumple con su potencial de mejorar la empleabilidad de los jóvenes y con eso aumentar la facilidad de ingresar en el mercado laboral, sin la necesidad continuar su formación a través de un estudio superior.

El estudio refuerza la teoría del capital humano, igual que el vínculo necesario entre educación profesional y el sector empresarial, así como la influencia de la formación dual a nivel medio superior en el empleo de los egresados del MMFD.

La relevancia social de este estudio se encuentra en la evaluación parcial de rendimiento del programa de la formación dual, como parte de la nueva política educativa que implica la redistribución de gastos públicos educativos y que por el

momento solo tiene un alcance mínimo. Los resultados de la investigación se dirigen a los actores políticos y privados nacionales e internacionales directa o indirectamente involucrados en la implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual, así como la sociedad mexicana en general y específicamente los jóvenes y padres de familia en búsqueda de una educación integral, que provee una preparación para la integración al mercado laboral.

Conforme con el avance de la implementación y el aumento en la matrícula, aumentará el gasto público hacia el programa. Sin embargo, se presenta actualmente un momento de un significativo aumento de la deuda pública y se requieren recortes de gastos. Las políticas educativas suelen tener un efecto a largo plazo, pero para justificar el gasto público y el gasto asumido por las empresas participantes, se debe evaluar el rendimiento de este programa a corto plazo, para inferir posibles alcances en el futuro. Esta investigación es un primer intento de evidenciar y evaluar el rendimiento del programa respecto a su efecto en la inserción laboral de los jóvenes mexicanos y pronosticar los futuros beneficios del mismo, que serán argumento para la continuación, adecuación o la terminación del programa.

Dado a que el MMFD es un programa con raíces alemanas, que ha sido y todavía es un eje de la cooperación bilateral entre México y Alemania, este estudio también se dirige a las organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales que fortalecen el intercambio cultural, político y económico entre estos dos países.

El horizonte espacial son los Estados Unidos Mexicanos y el horizonte temporal el periodo 2013 – 2016. Esto es debido, a que el primer ciclo escolar en el cual se implementó el Modelo Mexicano de Formación Dual fue el de 2013/2014 y el último en el cual se pudieron comparar los datos era el ciclo escolar 2015/2016. Para la segunda hipótesis específica el horizonte temporal se acorta a los años 2015 y 2016, dado a que estos son significativos respecto a los números de egresados del MMFD. Anteriormente al año 2015 no hubo alumnos egresados del MMFD.

En la mayoría de las entidades se implementa la oferta educativa de la formación dual, sin embargo, es necesario revisar diferencias entre las entidades federativas que

ofrecen la formación dual y los que todavía no lo han incluido. Es por eso, que la determinación de la incidencia del MMFD en la inserción laboral de los jóvenes en México se refuerza reenfocando el horizonte espacial al nivel de entidades federativas en la hipótesis específica dos. Este reenfoque no delimita el horizonte espacial original que considera todo el territorio nacional, porque se consideran todas las entidades federativas de México.

## **1.5. Hipótesis.**

Las respuestas a las preguntas de investigación se dan en forma de hipótesis, porque su objetivo es establecer la relación entre las variables de la investigación y proponer el procedimiento de su comprobación (Kerlinger, 2002).

### **1.5.1. Hipótesis general**

El Modelo Mexicano de Formación Dual influyó positivamente en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad en México, durante el periodo 2013 a 2016.

$$y = f(x)$$

Donde:

x = Modelo Mexicano de Formación Dual

y = inserción laboral

### **1.5.2. Hipótesis específica 1**

El Modelo Mexicano de Formación Dual incidió en la disminución de la tasa de desempleo de los jóvenes de 18 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en México durante el periodo de 2013 a 2016.

$$y_1 = f(x)$$

Donde:

x = Modelo Mexicano de Formación Dual

y<sub>1</sub> = tasa de desempleo de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad con educación media superior y superior

### 1.5.3. Hipótesis específica 2

Para el periodo de 2015 hasta 2016, se comprueba una relación positiva entre el MMFD y el número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en las entidades federativas del país.

$$y_2 = f(x)$$

Donde:

x = Modelo Mexicano de Formación Dual

y<sub>2</sub> = número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior

### 1.5.4. Identificación de Variables

Cada hipótesis tiene una variable independiente y un una variable dependiente.

*Variables independientes*

x: Modelo Mexicano de Formación Dual

*Variables dependientes*

y: inserción laboral

y<sub>1</sub>: tasa de desempleo de los jóvenes

y<sub>2</sub>: número de jóvenes ocupados

Dado a que el objetivo de la investigación es estudiar la incidencia que tiene el modelo educativo de la formación dual en México en la inserción laboral de los jóvenes en México, es la única variable independiente el Modelo Mexicano de Formación Dual.

Esto es debido a que el programa se quiere tomar como un conjunto de variables, que equivalen a las características observables y medibles del modelo.

Los variables dependientes son relacionados a la inserción laboral, que se representa en las hipótesis específicas como las tasas de desempleo de los jóvenes de 18 a 29 años de edad con escolaridad media superior y superior y como el número de ocupados de la misma población.

La inserción laboral es una variable dependiente que se entiende como el punto clave entre la vida escolar y la vida laboral de una persona. Es en este momento que la calidad de empleabilidad es más significativa y determina el siguiente paso en la vida del individuo. Se requieren hacer más estudios o capacitación, o se cuenta con las habilidades suficientes para obtener un empleo. Esto se mide en términos simples en la tasa de desempleo y la ocupación.

Estos dos indicadores constituyen los variables dependientes de las hipótesis específicas. Dado a que la población a la cual se enfoca este estudio, son los egresados de la educación medio superior se revisan la tasa de desocupación y el número de ocupados de los jóvenes de 18 a 24 con más de un año de educación media superior cursado y las de la población de 20 a 29 años de edad con escolaridad media superior y superior. Sin embargo, como los datos de los años 2015 y 2016, específicamente de los jóvenes de 18 a 24 con escolaridad media superior no son disponibles a nivel entidad federativa, se tuvo que limitar la investigación en la hipótesis específica dos al número de ocupados para de 20 a 29 años de edad con escolaridad media superior u superior.

## **1.6. Método de la Investigación**

El propósito básico de esta investigación y de cualquier investigación es la generación del conocimiento para explicar la realidad o acercarse lo más posible a ella a través del método científico, lo cual según Sierra (1984) consiste en formular cuestiones o

problemas sobre la realidad del mundo y los hombres con base en la observación de la realidad y las teorías existentes. De esta manera la presente investigación utiliza el método científico para la generación de conocimiento sobre la influencia del MMFD.

La generación de conocimiento tiene cuatro formas generales llamados métodos y el método científico solamente es una de los cuatro. Los otros siendo el método de tenacidad, en el cual las personas asumen la certeza del conocimiento bajo el criterio de sus creencias; el método de la autoridad, donde el apoyo de las ideas por parte de una autoridad verifica su validez y el método a priori, que pone la razón como justificación del conocimiento verdadero sin necesidad de contar con confirmación de la experiencia (Kerlinger, 2001).

El método define los pasos a seguir para lograr el objetivo de la investigación (Torres, 2007) y el método científico es el único método de generación de conocimiento, que posee la característica de autocorrección (Kerlinger, 2001). Esto significa que a lo largo del proceso existen varios controles y momentos de verificación de las actividades científicas y de las conclusiones que se deriven de ellas. De tal manera, una investigación científica opera bajo el principio de objetividad, justificando o defendiendo las declaraciones hechas con estándares y argumentos de la comunidad científica a la cual pertenece.

Los principales corrientes de la comunidad científica son el enfoque cuantitativa, cualitativo y un enfoque mixto. Todas las investigaciones nacen de ideas con fuentes de diferentes orígenes. La calidad de la idea no necesariamente se establece en la calidad de la fuente si no en cuanto se transforma en un problema. Estos problemas deben de ser concretas y requiere una revisión de la literatura para profundizar el conocimiento sobre el tema y poder seguir una teoría ya existente o formar una perspectiva única y propia. Esto es lo que al final se convierte en el marco teórico (Hernández, 2006).

En la presente investigación se aplica una investigación cuantitativa, que se enfoca principalmente en el desarrollo de un marco teórico y la derivación de las hipótesis específicas de esta colección de conocimientos. Los datos tienen un carácter numérico

por lo cual su evaluación se hace a través de métodos estadísticos. El método cuantitativo “utiliza lógica y razonamiento deductivo” (Hernández, 2006, p. 6).

El planteamiento sirve al investigador de afinar y estructurar el problema de investigación, cuyo proceso puede ser inmediato y fácil, cuando existe un previo conocimiento del tema o puede tardar en cuanto el investigador necesita adquirir más conocimiento sobre el tema en la revisión de la literatura. Además, establece un problema que propone una relación entre dos o más conceptos o variables que esta formulado en una pregunta clara y precisa. Específicamente se aplica el método hipotético – deductivo, con el cual se postulan los hipótesis generales y específicas, se investigan sus componentes y se pueden deducir posibles alternativas de políticas públicas en el sector educativo y laboral.

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, no-experimental, evolutivo y correlacional. En este apartado se explica su diseño basado en estos parámetros.

Para este estudio se hace un estudio correlacional, que mide el fenómeno de la formación dual a nivel medio superior en el mercado laboral. La investigación es no experimental, dado a que no se puede ejercer un control directo sobre los variables independientes del estudio (Kerlinger, 2001). La observación del fenómeno es tal como se presenta en su contexto natural y se mide a través de datos estadísticos, en parte obtenidos a través de encuestas aplicadas a la población en la que se observan los variables.

Dado que una de las hipótesis se refiere a una correlación de los variables durante un periodo breve, la investigación es evolutiva. En la hipótesis específica uno de la investigación se revisa un breve periodo, que incumbe a las primeras tres generaciones de egresados de todas las instituciones que implementan el MMFD. Se trata de establecer si existe en esta población una relación entre el MMFD y la disminución de la tasa de desocupación, por lo cual se considera que la investigación es correlacional.



La hipótesis específica dos de la investigación tiene de igual manera un carácter evolutivo, dado a que es un estudio que revisa el cambio de las variables de un año a otro, para analizar la interrelación de las mismas. Con el fin de aumentar las observaciones con egresados y con esto incrementar la validez del modelo, se utilizaron datos de los años 2015 y 2016, en los cuales se tiene el mayor avance del programa, al mismo tiempo que los datos completos y más recientes de la ocupación en las entidades federativas.

En esta investigación se trata de un diseño no experimental, separado en un apartado de estudio longitudinal de 2013 hasta 2016 y uno de 2015 hasta 2016, para observar el comportamiento de los variables en el transcurso de la existencia de la puesta en marcha del MMFD y en el momento de su máxima aplicación hasta la fecha.

## **Capítulo 2. Las políticas públicas para la inserción laboral: desde la educación a la vida laboral en México.**

Este capítulo define el MMFD como una política pública y contextualiza porque políticas públicas son la herramienta adecuada para resolver el problema de la inserción laboral de los jóvenes. Además, se revisan otros programas vigentes en México que atienden el desempleo o la precariedad laboral de la población entre 18 y 29 años de edad.

### **2.1. Políticas Públicas**

Las políticas públicas parecen que son un constructo complejo, siendo cualquier definición tan correcta y tan insuficiente como el intento de definir, lo que es el amor. Muchos de los investigadores por eso no definen lo que es la política pública, sino lo que es el análisis de sus partes y explican eso lo que tiene más importancia por ellos. Pocos han tratado de encontrar una definición global del concepto, pero finalmente es tan simple, porque la política pública es lo que hacen y no hacen los gobiernos para resolver o a menos la intención de resolver los conflictos sobre los recursos, derechos y valores (Klein, 2006).

#### **2.1.1. El concepto de la política pública**

Luis F. Aguilar (1992) dice que la política pública es una manera en la cual el gobierno puede resolver problemas existentes en la sociedad que no pueden solucionarse en su propio entorno. Esto justifica la existencia de un gobierno que debe de identificar y resolver los problemas que existen en la sociedad. Así afirma Juan Franco Corzo (2012) que las políticas públicas son acciones de gobierno con objetivos de interés público, que surgen de decisiones sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad.

El interés público puede entenderse también como un beneficio público; que es el resultado de un proceso de investigación que implica el uso de un método para

asegurar que la decisión tomada es la mejor alternativa posible para resolver un determinado problema público (Franco Corzo, 2012).

Para poder identificar una política pública es necesario entonces saber que es un problema existente en la sociedad que no se puede resolver en su propio entorno. En la ciencia política se llama esto un problema público, lo cual es un problema que se puede resolver públicamente y encontrar un balance entre los objetivos, lo que se pretende mejorar, y los recursos disponibles (Aguilar, 1992). Aparte de eso un problema público muestra dos dimensiones adicionales de tensión: primero la cultura, que está compuesta de tradiciones históricamente crecidas y nuevos patrones que se desarrollan; y segundo la epistemología, que consiste en el conflicto entre la insistencia de seguir solucionando de la misma manera ya comprobada, pero a lo mejor insuficiente, o la búsqueda de alternativas opciones de resolución de problemas (Wildaysky, 1979). En conclusión, un problema público se define por su especificidad, relevancia social, relevancia temporal, el nivel de complejidad y sus precedentes históricas.

Los problemas de desempleo de los jóvenes y de la precariedad laboral en esta población en México se pueden definir como un problema público que requiere la atención por parte del gobierno en forma de una política pública.

Otros autores como Guillermo Cejudo (2010) argumentan que las políticas públicas no solo se definen por una simple decisión racional informada basada en la identificación del problema, la revisión de alternativas y la implementación sin restricciones, sino al mismo tiempo se forman “por las instituciones, el entorno organizacional, el marco legal, las condiciones políticas y económicas y los valores sociales [así como el discurso] (Cejudo, 2010, pág. 93). Significa entonces que una política pública no se puede ver solamente como una solución a un problema sino de cómo esta solución puede encajar en el contexto temporal, social, cultural, económico, político y organizacional.

Pero también se llaman políticas públicas todas “las decisiones transversales que regulan la actuación interna del gobierno y que están destinados a perfeccionar la

gestión pública” (Merino, 2014, pág. 17). Pero no todas las acciones del gobierno son llamados políticas públicas, para calificar como tal deben de ser decisiones tomadas por los órganos ejecutivos o representativo del Estado con el fin “de modificar el *statu quo* mediante el uso de recursos normativo, presupuestarios y humanos” (Merino, 2014, pág. 17) en un tiempo determinado.

Para que el MMFD califica como una política pública en el sentido de Mauricio Merino, se debe de encontrar en el Plan Nacional de Desarrollo, tener un presupuesto asignado, normativas que regulen el programa y recursos humanos asignados para la ejecución y supervisión. La decisión de la implementación del MMFD fue tomada por el órgano ejecutivo más alto del país a nivel federal y al programa se asignó un presupuesto y recursos humanos través de la SEP. Pero falta una normativa que regule el programa, que todavía está en espera, dado a que el programa se encuentra todavía en la fase de expansión y no se puede regular a través de leyes a nivel nacional sin la ampliación de su servicio.

### **2.1.2. El proceso de la política pública**

El proceso de la política pública se puede diferenciar en tres etapas: la hechura o el diseño de una política pública, la implementación de la misma y la evaluación. La última etapa, en el caso ideal, inicia con la hechura y termina con la conclusión o en otras palabras el cierre de la política o su reemplazo con un nuevo programa.

Para su primera etapa – la hechura, propone Eugene Bardach (1998), en su trabajo con el mismo nombre, ocho pasos para el análisis de las políticas públicas, cuales son: la definición del problema, la obtención de información, la construcción de alternativas, la selección de criterios, la proyección de los resultados, la confrontación de costos, la decisión y el conteo de su historia. El autor los llama ocho pasos para el análisis de las políticas públicas, pero como resultado de los pasos emerge una política pública, que resuelva un problema público y que se puede implementar.

El punto de partida esencial para el adecuado diseño de una política pública es definir bien, con toda claridad y precisión cuál es el problema del que nos vamos a ocupar, que necesariamente tiene que ser público. Después es necesario pensar y obtener datos para convertirlos en información, lo que requiere mucho tiempo. Desgraciadamente en las políticas públicas tiempo es una comodidad escasa y por eso se debe de tratar de únicamente obtener datos que tengan que ver con el problema previamente definido.

Cuando un problema está definido y se recolectó suficiente información sobre el tema, es tiempo de construir las alternativas posibles para su solución. En la selección de criterios, los criterios son normas evaluativas que se usan para juzgar los resultados de las políticas. Los criterios evaluativos más comunes son: eficiencia, efectividad, equidad, justicia, igualdad, libertad, comunidad, legalidad, aceptabilidad política, perfectibilidad, optimización, etc. Después se trata de proyectar los resultados o efectos más importantes de las posibles alternativas de solución. Para ello pueden usarse los modelos causales como: modelo de mercado, modelo de producción, perspectiva de optimización, procesos evolutivos y modelos organizacionales y políticos. También puede usarse la formulación de escenarios o la matriz de resultados. En continuación es importante de revisar cuál de las alternativas de solución, considerando la ponderación de costos beneficios que se le asignó, es la mejor, lo que finalmente permite hacer el último paso en la hechura de las políticas públicas: tomar la decisión. Esta visión de reducir la hechura a solamente tres pasos es de acuerdo con la obra "Hechura de Políticas Públicas" de Luis F. Aguilar Villanueva (1992), quien propone tres pasos consecutivos: La selección y definición de un problema público, el análisis y la toma de decisiones.

Durante el paso uno es importante de analizar que se puede considerar un problema público, dado a que no todo es un asunto público, que se requiere atención por una política pública o un programa de gobierno. Tampoco todo asunto público tiene necesariamente el formato y la escala que se requiere para que sea atendido por parte del gobierno nacional. Es lógico que solo algunas cuestiones sean las cruciales en la interlocución de la sociedad con el estado. En consecuencia, las políticas del gobierno se han vuelto el lugar crítico del consenso y del conflicto, porque ellas cristalizan

o malogran la representatividad, constitucionalidad, publicidad, racionalidad de los gobiernos.

El paso dos – el análisis – es para Aguilar el más importante, porque habilita a los encargados de tomar la decisión que finalmente pone la propuesta en la agenda del gobierno. Ahí existen dos posiciones extremas para el análisis y el papel, que juega esa en la hechura de las políticas. En un extremo, se ubica la visión racional estricta del análisis que reconoce la existencia de diversas restricciones, pero sin renunciar a la exigencia de la racionalidad máxima posible en la formulación y decisión de la política. En el extremo opuesto, se ubica la visión negociadora, concertadora, pragmática de la política, que utilizará tácticamente o casuísticamente el análisis.

En efecto, descomponer un problema de política en sus componentes básicos y estructurarlo, determinar cuáles serían los variables a alterar y establecer así los objetivos de acción, compararlos en términos de su eficacia-eficiencia esperada, utilizando técnicas de modelación y cálculo cuantitativo, es el esquema de decisión racional o de solución racional de problemas. Se evoca el análisis microeconómico de costo-beneficio y costo-efectividad, el análisis de sistemas y el de la investigación de operaciones, con sus técnicas y procedimientos lógicos-cuantitativos de maximización de beneficio, mediante la programación lineal.

Por otro lado, está la regla pragmática de salir del atolladero, salir del paso y el método de las comparaciones sucesivas limitadas, que posteriormente se divide en el análisis de incrementalismo desarticulado y el análisis de incrementalismo simple. El análisis también puede ser concebido como proceso social. Wildavsky (1979) sostiene que el análisis de las políticas públicas consiste en hallar "un problema sobre el cual pudiera o debería hacerse algo. Esto requiere un extenso trabajo de información, donde se contrastan los "objetivos deseados" con los "recursos disponibles", intentando de dar una solución a la situación indeseada, se confronta lo "ideal" con lo "real" de un problema público, es decir, lo que se querría hacer o lo deseable, con lo que se puede hacer o lo posible, se concuerda lo que la sociedad y el gobierno pueden en efecto remediar, modificar y resolver. Por esto el primer paso de definir el problema

público es igual a encontrar el equilibrio entre los "hechos" y los "medios" que posibilitan el logro de los objetivos.

Una vez que el diseño de la política está concluido, la política pública pasa a una fase de implementación. La implementación se entiende como la operacionalización de la política pública, como se aplica en la realidad. Los actores que eran involucrados en el diseño de la política no necesariamente están involucrados en la implementación. Normalmente se delega ese trabajo al aparato administrativo del gobierno. Sin embargo, es necesario que los diseñadores quedan al pendiente de la implementación.

La implementación no se define a través de pasos a seguir, sino por recomendaciones que pueden facilitar la implementación con éxito de una política pública. Para identificar cuáles son, de nuevo la literatura no se refiere directamente a la implementación, sino a su análisis. La implementación se puede analizar desde dos perspectivas, el enfoque racional, también conocido como modelo top-down y el enfoque de bottom up.

El análisis de la implementación a través del modelo top-down, principalmente representado por Daniel Mazmanian y Paul Sabatier, comienza con el último paso de la hechura - una decisión política del gobierno central, y hace cuatro preguntas centrales:

- (1) ¿En qué medida fueron las acciones de los funcionarios de ejecución y de los grupos destinatarios coherentes con los objetivos y procedimientos descritos en la decisión política?
- (2) ¿Hasta qué punto eran los objetivos alcanzados en el tiempo, es decir, en qué medida eran los impactos, consistentes con los objetivos?
- (3) ¿Cuáles fueron los principales factores que afectaron los resultados e impactos de las políticas, tanto los relevantes para la política oficial como otros políticamente significativos?
- (4) ¿Cómo se reformuló la política a lo largo del tiempo sobre la base de la experiencia? (Sabatier, 1986)

Esto significa, que la implementación debe de seguir al pie a las indicaciones de la hechura de la política y que debe de existir una constante evaluación de que si la operacionalización está acorde a los objetivos de la política. Top-down significa, que se siguen las reglas e indicaciones propuestas. Sin embargo, se puede argumentar que esto es un ejemplo de una vía de un sentido. Comunicación e intercambio transparente de información por parte de todos los niveles de gobierno involucrados en la implementación, hasta los diseñadores de la política, son un factor clave para la realización de la política y por esto se estableció el análisis bottom-up.

El análisis bottom-up puede ser un instrumento para revisar una política pública, dado a que su órgano principal de administración funge como un vínculo intermedio entre las diferentes secretarías que originalmente brindan las prestaciones y servicios y la población beneficiada. El principio bottom-up no identifica una implementación lineal, sino una interacción horizontal y no necesariamente jerárquico entre muchos diferentes actores (Berman, 1978; Hjern, 1982; Lipsky, 1978). Su éxito se define entre los decisores, implementadores y la población indicada. Debido a este flujo de información se pueden identificar rápidamente los recursos disponibles y las necesidades no previstos en el diseño. Decisiones pueden ser tomadas basados en información que proviene de las fuentes de la obstrucción, lo que legitima estas decisiones y serán aceptadas con más facilidad.

De estas recomendaciones se derivan los pasos a seguir, donde se deberá de empezar con un flujo de información top-down, donde se hace conocer el diseño de la política a todos los actores que estarán implementando la política, después se identifican recursos dados y requeridos, de nuevo a través de un flujo de información, esta vez bottom-up. A partir de este pre-análisis comienza la operacionalización, que de nuevo debe de ser acompañado de un intercambio de información sobre posibles obstrucciones, problemas o sugerencias de mejora por parte de ambos lados. Pero no solo la existencia de un canal de comunicación abierto y fluido es recomendable, la información que se transmite debe ser expresada con claridad y consistencia. Por último, se debe de enfocar en la estructura de la burocracia que implementa la política y el personal contratado. Una posibilidad es, que los procedimientos operativos



estándar requieren una adecuación a la operacionalización de la política o el personal requiere incentivos para participar activamente y de manera correcta en la implementación de la política (Edwards III, 1980). Esto significa, que la implementación depende de la claridad de la formulación del diseño de una política, pero también del ambiente en el cual se desarrolla.

Para estimar el éxito y la permanencia de una política pública se hace una evaluación de la misma. Como se había mencionado al principio de este apartado, esto no significa que la evaluación debería comenzar con la conclusión de la implementación, sino debe ser considerado como un proceso que engloba todo el proceso desde su comienzo hasta el fin, pero dado a que una minoría de gobiernos considera la constante evaluación de las políticas públicas una necesidad, se pueden encontrar en la literatura referencias a una variedad de diferentes tipos de evaluaciones – evaluación de procesos, evaluación del *outcome*, evaluación de impacto, análisis de costo-beneficio y análisis de costo-eficacia (Rossi, 2003; Theodoulou, 2013).

Cada una de las evaluaciones tiene diferentes momentos de aplicación, con esto se refiere en que momento la evaluación comienza y termina. La evaluación de procesos, por ejemplo, es una evaluación enfocada en la fase de implementación, y pregunta ¿de qué manera se administra la implementación o de qué manera se está entregando a las poblaciones objetivo (Theodoulou, 2013)? De esta manera no se evalúan metas específicas y la evaluación tiene un carácter descriptivo.

Para revisar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos de la política se hace una evaluación de los *outcomes* o resultados (Theodoulou, 2013), por lo cual este tipo de evaluación empieza normalmente cuando la política pública está completamente operacionalizado. Indispensable para esto es la determinación de indicadores que miden cada uno de los objetivos propuestos. Sin los indicadores preestablecidos y medibles, por parte de los diseñadores, no existe certeza sobre la manera de medición del cumplimiento de la política pública, lo que limitará la credibilidad este tipo de evaluación.

La evaluación de impacto no se preocupa por el grado de cumplimiento, sino si la población objetiva fue afectada de alguna manera por la implementación de esta política, en otras palabras, ¿hubo un cambio en el statu quo (Rossi, 2003)? Por eso, la evaluación de impacto es una de las formas más elusivas de evaluación un programa. ¿Cómo se puede comprobar de que una política y no otras variables del ambiente han ocurrido el cambio? De esta manera se iguala la evaluación de impacto con las preguntas de ¿Qué hubiera sido? No es posible de saber. En el caso de una evaluación de impacto es indispensable de tener un grupo de control, que goza de las mismas características que la población objetiva, pero no ha sido beneficiario de la política pública.

Los análisis de costo-beneficio y costo-eficacia son relacionados a la evaluación de los *outcomes*. El análisis costo-beneficio se enfoca en los *outcomes* monetarios y el análisis costo-eficacia determina los *outcomes* en términos sustantivos. El análisis costo beneficio compara los gastos de la política pública con los ahorros que se tienen en otros servicios, que atendieran el problema y el análisis costos-eficacia determina cuanta inversión de recursos era necesario para general el cambio en cada individuo atendido (Rossi, 2003).

Aunque existen varios diferentes tipos de evaluación de políticas públicas no todas las políticas públicas gozan de un proceso de evaluación. Para fines de esta investigación se considera indispensable de hacer una evaluación de la Política Publica MMFD.

### **2.1.3. Los fines de la política pública**

¿Para que existen las políticas públicas? Para responder esta pregunta se requiere partir de la definición, que políticas públicas son la manera en la cual el gobierno soluciona problemas públicos, atendibles por las herramientas de la cuales dispone. Políticas Públicas, en términos simples, son la manera en la cual el gobierno gestiona específicos problemas, que surgen en el ámbito público (Stewart y Hedge, 2008). En

todo caso es una serie de actividades y decisiones gubernamentales que remedian un problema público.

Dependiendo del tipo de problema existen diferentes tipos de políticas públicas – distributivos, redistributivos y regulatorios. Esto significa que los beneficios se distribuyen al máximo número de recipientes como por ejemplo políticas que regulan el tráfico en carreteras públicas o en otro caso se intenta de pasar un beneficio de un grupo quien goza de los beneficios hacia un grupo que anteriormente no gozaba de estos beneficios, otras políticas públicas procuran generar un cambio de comportamiento (Stewart y Hedge, 2008). En términos del presupuesto disponible, se asigna, reasigna o regula el presupuesto gubernamental para generar el máximo cambio en la mayor parte de la población, sea eso con fines de incrementar el número de beneficiarios, cambiar la población objetiva o prevenir la ocurrencia de problemas.

#### **2.1.3.1. La política pública educativa**

Dado que el Modelo Mexicano de Formación Dual se caracteriza como una política pública educativa, que se ejerce a través de la Secretaría de Educación Pública, es necesario revisar las características de una política pública educativa en general. En términos del tipo de política pública, las políticas públicas relacionadas a la educación pueden ubicarse en las tres categorías. Por un lado, existen políticas públicas educativas distributivas, por ejemplo, los programas de aumento de cobertura o el establecimiento de escuelas públicas y la homogenización de certificados, otras, como el aumento de opciones educativas, son redistributivas, dado a que se intenta de atender grupos específicos de la manera individual y se enfocan más en la inclusión de poblaciones con diferentes características. El MMFD se puede identificar como una política regulatoria, dado a que intenta de cambiar el comportamiento de los jóvenes, así como la de las empresas en búsqueda de empleados.

### **2.1.3.2. La política pública para la inserción laboral**

El MMFD no solamente tiene el carácter de una política pública educativa, se perfila de igual manera como una política de inserción laboral. Siendo la inserción al mercado laboral el último fin del ciclo educativo de cada individuo, existen aparte de la educación otras políticas públicas que regulan la inserción laboral de la población. En este caso se trata de políticas redistributivos, en los cuales el beneficio es un ingreso seguro a través de la obtención de un empleo o el emprendimiento propio. Para la presente investigación se limita la revisión teórica a la inserción laboral en términos de una relación de empleador y empleado.

Los empleadores tienen criterios a través de los cuales ellos escogen los individuos que serán sus futuros empleados y el gobierno gestiona, por un lado, las herramientas para el desarrollo de dichas características demandadas y, por otro lado, facilita el encuentro de empresas en búsqueda de personal y los individuos desempleados y en búsqueda de un empleo.

Dado a que la inserción laboral es un comienzo o la entrada a la vida laboral, se atiendan en su mayor cantidad jóvenes recién egresados de la educación medio superior o superior. A continuación, se presentan programas derivados de políticas públicas en México, que tienen el objetivo de facilitar la inserción laboral.

## **2.2. Políticas Públicas en México para la inserción de los jóvenes en el mercado laboral**

En México existen diversos programas para asegurar la inserción exitosa de los jóvenes en el mercado laboral. En este apartado se revisa de manera superficial una política pública exitosa, aparte de los modelos de la educación profesional y del Modelo Mexicano de Formación Dual, como el Programa de Apoyo a la Capacitación y Empleo (PACE), que se conforma del Programa de Apoyo al Empleo (PAE) y su subprograma BÉCATE y el Programa de Apoyo a la Capacitación (PAC).

El PACE es una iniciativa del Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y del Servicio Nacional de Empleo (SNE) con una capacidad de 400,000 plazas, que se implementó desde el año 2003. La importancia del programa creció, cuando el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 menciona la inversión al crecimiento económico que crea puestos de trabajo como una de sus ejes. El programa proporciona becas de capacitación para el trabajo y apoya a personas para que consigan un puesto en el mercado laboral. Actualmente el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) cofinancia este programa en conjunto con el gobierno federal (Chacón, Linares López, & Naranjo Silva, 2015).

Ya existían diversos servicios como el asesoramiento presencial, talleres, ferias de empleo virtuales y reales, y una página web de búsqueda de empleo por parte del SNE, pero el PACE potenció la formación en el puesto de trabajo utilizando una estrategia conocido como *“the Swedish model”*, que prioriza los sectores económicos y las zonas geográficas más dinámicas (Lederer, 1989). Esto con el fin de mejorar las tasas de colocación, así como obtener salarios más altos y mejores beneficios.

Las actividades del programa se realicen en tres niveles: federal, estatal y local.

- Federal: la coordinación y administración del PAC está a cargo de la Dirección General de Capacitación adscrita a la STPS.
- Estatad: los gobiernos se responsabilizan de la planeación, ejecución y supervisión de los recursos.
- Local: las Oficinas Promotoras de Capacitación (OPC) realizan la intermediación o facilitan el acceso de las empresas a los servicios de capacitación (Chacón, Linares y Naranjo, 2015).

El programa fue exitoso porque al finalizar la capacitación en el lugar de trabajo los empleadores señalaron que tenían una mayor certeza del perfil de los jóvenes, de su capacidad y potencial, lo que a su vez resultó en la contratación de participantes, a pesar de con no contaba con el requisito de 2 años de experiencia laboral. Para los jóvenes esto significa un aumento en la tasa de empleo, mejores sueldos y condiciones laborales.

La OIT menciona los siguientes resultados del programa:

- El número de solicitudes de empleo, recibidas por la bolsa de trabajo y el portal de empleo, se ha multiplicado desde sus comienzos por cinco, pasando de 600.000 a más de tres millones anuales.
- En 10 años (2003-2013), 3.670.000 trabajadores obtuvieron empleo.
- Se han ofrecido más de 700 mil becas de formación en el trabajo. Tan solo en 2010 y 2011 se otorgaron 446.000 becas para la formación en el puesto de trabajo.
- 1,5 millones de trabajadores buscaron información sobre capacitación o puestos de trabajo.
- Ha ayudado a obtener un empleo para 1,5 millones de personas y ha brindado ayuda a 7 millones de otras personas que han buscado en el sitio de empleo público para obtener información sobre puestos de trabajo o de formación; encuestas financiadas para monitorear y evaluar el impacto real del programa.
- El programa fue premiado con el Premio al Impacto en el Desarrollo (2013).
- En términos de evaluación, la STPS y el BID dentro del primer trimestre de cada año calendario, realizan reuniones anuales de seguimiento y evaluación del programa, con el objetivo de revisar el cumplimiento de los objetivos, metas establecidas y su ejecución en general.
- 9 de cada 10 empresas se manifiestan a favor de la permanencia del programa (Chacón, Linares y Naranjo, 2015).

### **2.2.1. Programa de Apoyo a la Capacitación (PAC)**

Este programa se caracteriza por el otorgamiento de préstamos a empresas y tiene su antecedente en el Programa de Capacitación Industrial de la Mano de Obra (CIMO) establecido en 1988. A partir de 1993 el programa se maneja bajo el Proyecto de Modernización de los Mercados de Trabajo (PMMT) financiado parcialmente por el Banco Mundial; y desde el segundo semestre de 1997, operó en el marco del

Programa de Modernización de los Mercados Laborales (PMML) financiado por el BID (Chacón, Linares y Naranjo, 2015)

El PAC funciona como instrumento de apoyo técnico y económico para que las micro, pequeñas y medianas empresas. El enfoque no es la capacitación de desempleados, sino para la permanencia de empleado en su trabajo. Las empresas recibieran orientación, asistencia en el diseño de programas de capacitación y los recursos económicos complementarios, para que sus obreros, técnicos especializados y supervisores se formaran en aspectos de carácter técnico (Chacón, Linares López, & Naranjo Silva, 2015).

Aunque este programa no es orientado directamente a los jóvenes empleados, se puede considerar de cualquier forma un precursor del MMFD en el sentido de que ha creado la conciencia entre los empresarios de la importancia de la capacitación en el lugar de trabajo. Este cambio en la cultura empresarial apoyó para aumentar el interés en el MMFD por parte de las empresas.

Además, el alcance del programa no solo era la capacitación de los trabajadores, sino al mismo tiempo se ofrecieron programas para gerentes hasta empresarios para actualizarse en tecnología y metodología para el óptimo desarrollo de su empresa y un mayor crecimiento económico.

### **2.2.2. Programa de Apoyo al Empleo (PAE) y el subprograma BÉCATE**

El programa del Apoyo al Empleo tiene cuatro subprogramas, que otorgan a los beneficiarios apoyos económicos y/o en especie con recursos públicos federales. Estos subprogramas se llaman Bécate, Fomento al Autoempleo, Movilidad Laboral y Repatriados Trabajando. Pero solo el programa Bécate se concentra en la población entre 16 y 30 años de edad.

El objetivo del programa BÉCATE es fortalecer las oportunidades laborales de los jóvenes a través de la adquisición de experiencia laboral. Aparte, se busca la facilitación de la incorporación a un empleo formal.

El modelo emplea cuatro modalidades de capacitación: capacitación mixta, capacitación en práctica laboral, capacitación para autoempleo y los vales de capacitación.

### Ilustración 1. Tipos de capacitación del programa BÉCATE

Capacitación mixta	Capacitación en práctica laboral	Capacitación para autoempleo	Vales de capacitación
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cursos esencialmente prácticos y orientados a la adquisición, fortalecimiento o reconversión de habilidades laborales de los buscadores de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modelo de aprendizaje que se desarrolla en la práctica laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Capacitación para aquellos que deseen desarrollar una actividad productiva por su propia cuenta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cursos de capacitación para los buscadores que quieren actualizar, mejorar o reconvertir sus competencias , habilidades o destrezas laborales.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con datos de (Chacón, Linares López, & Naranjo Silva, 2015)

Además de la capacitación los participantes cuentan con un apoyo económico (beca de capacitación), cuyo monto varía entre uno y tres salarios mínimos diarios, multiplicado por cada día que asista al curso, de acuerdo a la modalidad del subprograma y la duración del curso al que se ha inscrito, que puede ser de uno a tres meses.

Aunque este programa es importante y ayuda a los jóvenes de encontrar un trabajo independiente de su nivel de escolaridad, esto es una manera de resolver el problema del desempleo cuando ya ocurrió. El MMFD por el otro lado intenta de evitar el desempleo y la precariedad de los jóvenes de la manera que ya los forma con experiencia de hasta 2 años y transmite el conocimiento que se busca en el mercado



laboral. En otras palabras, el MMFD es una política preventiva, mientras el programa PACE es un programa que intenta desaparecer los síntomas.

### **Capítulo 3. De la educación hacia la inserción laboral: una perspectiva teórica y conceptual.**

La vida humana es caracterizada por importantes transiciones como la acumulación o el cambio de las responsabilidades a lo largo de la vida o la evolución individual entre las fases de la niñez, la juventud y la adultez. Una de ellas es la transición entre la vida de alumno a la vida laboral. Este cambio normalmente va a la par con la independización económica de los jóvenes. Al terminar un cierto nivel de formación el siguiente paso para la mayoría de los humanos es la búsqueda de un empleo y la permanencia en el hasta su jubilación a una edad avanzada.

Para asegurar una transición sin mayores problemas o irregularidades se busca una vinculación entre el conocimiento y las habilidades que se transmiten en las escuelas (la oferta) y lo que se requiere en el lugar de trabajo (la demanda). El individuo en este sentido es el producto de la transacción entre las escuelas y las empresas. Para limitar este estudio teórico, se levanta el supuesto que la escuela es el único formador del individuo y no se consideran otros factores que influyen en la cualificación de las personas, entre otras como el entorno social, la cultura y la economía familiar.

En este capítulo se ve el rol de la educación en la formación de calidades, habilidades y conocimiento para la vida laboral de los individuos y la relación que existe entre dicha formación y la obtención de un empleo.

#### **3.1. Teoría de la Educación**

„La educación, entendida como un proceso gradual de adquisición de conocimientos y habilidades, permite potencializar las capacidades del individuo y transformarlo en un agente productivo, en la medida en que crea valor agregado y mejora su entorno (Mosquera, 2011, p. 47)”. Esto confirma que la adquisición de conocimiento es un proceso constante sin fin. Pero existen etapas en la vida de una persona en las cuales

el principal enfoque es el aprendizaje y durante esas etapas el individuo normalmente recibe una educación escolar.

La teoría de la educación explica los objetivos, enfoques y contenidos de la educación como disciplina científica. Esto se logra a través de la integración de las dimensiones contemplativas y prácticas con el conocimiento científico en la manera de que ese conocimiento sirva como base para establecer el modo de instrucción igual que la norma para la educación (Sarramona, 2000).

En las escuelas se formaliza el modo de instrucción y se difunde el conocimiento reconocido como verdadero dentro de una sociedad. Esto se llama también educación formal, contraria a la formación no formal e informal. Las tres formas tienen en común que no existen limitantes para él sus destinatarios y se distinguen en el modo de sistematización, titulación y la docencia. La educación informal se caracteriza por una falta de sistematización e intención educativa y no existen lugares predestinados para su aprendizaje, ni títulos que se pueden recibir. La educación no formal parece como una escuela formal sin reconocimiento oficial (Sarramona, 2000). Para el propósito de esta investigación se considera únicamente la educación formal.

Mientras las escuelas existen desde la antigüedad, como la Academia de Atenas de Platón o el Liceo de Aristóteles, las escuelas formales surgen en el momento que se autoriza la entrega de certificados oficialmente reconocidos.

Se reconocen los niveles de educación formal preescolar, básico<sup>1</sup>, medio superior obligatoria, medio superior no obligatoria y superior o universitaria. La educación medio superior puede tener la intención de la continua preparación hacia la educación superior o la formación profesional. Normalmente coincide la edad al terminar la educación medio superior con la edad legal para comenzar una vida laboral (Sarramona, 2000).

---

<sup>1</sup> En algunos países la educación básica denomina todos los niveles de educación obligatoria (Sarramona, 2000).

Dado a que la educación medio superior es la etapa mínima que se debe de concluir para entrar al mundo de trabajo, se entiende su importancia para la formación del capital humano. Por eso varios países desarrollaron sistemas específicos para facilitar la transición entre la vida escolar y la vida laboral. Pero la relación entre la educación y el empleo no es lineal, y tampoco una mera relación de causa y efecto (Beltran, 2011). La obtención de un empleo es definida por muchas variables, una de ellas siendo la educación formal, sus titulaciones y la preparación que ella brinda.

### **3.1.1. La Formación dual**

Bajo el término de la formación dual se entiende un tipo de educación profesional, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza en dos lugares distintos, la escuela para actividades teóricas-prácticas y la empresa para actividades didáctico-productivas (Vega, 2005).

La escuela funge como una constante, en el sentido de que el proceso de enseñanza-aprendizaje sigue el mismo esquema que los jóvenes conocen desde la educación básica, donde un maestro enseña los aspectos teóricos y prácticos frente un grupo de alumnos. Esto se complementa con el proceso en la empresa, donde un tutor supervisa y guía a los aprendices de manera más personalizada. Este tutor es un experimentado y especializado funcionario de la empresa (Araya Muñoz, 2008).

Lo que distingue este modelo de los llamados prácticas profesionales o del servicio social es el desarrollo en conjunto, de un plan curricular por parte de la institución educativa y de la empresa, cuyo cumplimiento es responsabilidad del maestro, así como del tutor empresarial.

Con este modelo educativo se responsabilizan en parte las propias empresas de la calificación de las nuevas generaciones de trabajadores, con lo cual se debería de aumentar la empleabilidad de los jóvenes, dado a que se formaron bajo las

necesidades actuales de las empresas. Esto requiere una constante actualización de los planes educativos para acercarlos a las realidades que enfrenta el sector empresarial en la actualidad.

Las crisis económicas que enfrentan los países son el mayor devastador para la formación dual. En situaciones de crisis las empresas no disponen de la misma motivación de ofrecer las plazas para los aprendices, como en temporadas del auge económico (Koudahl, 2010). Esto significa que no en todos los ciclos escolares se dispone del mismo número de plazas, como se acostumbra en otras ofertas educativas. Esto hace que la formación dual depende de los ciclos económicos del país o más preciso de la región y así solamente puede fungir como un programa adicional y no un reemplazo de otras formas educativas.

Eso dicho, la formación dual tiende además de no solamente facilitar la inserción de los jóvenes en el mercado laboral, sino la inserción a la sociedad. El apéndice es más inclinado de interiorizar los valores humanos características de la sociedad, dado a que se comparten y viven en el entorno de la empresa formadora (Araya Muñoz, 2008). Ahí no convive primordialmente con sus compañeros de la escuela, de la misma edad, sino con personas de diferentes edades, niveles educativos y socioeconómicos.

### **3.1.2. La Teoría del Constructivismo en la formación dual**

El propio modelo de formación dual se considera como un modelo educativo constructivista por lo cual se revisa en este apartado que se puede entender como educación constructivista y como apoya a la inserción laboral de los jóvenes.

La teoría del constructivismo de Jean Piaget (1952) incorpora los mecanismos por los cuales el conocimiento es interiorizado por el que aprende. El constructivismo describe cómo sucede el aprendizaje y sugiere que los alumnos construyan su conocimiento individualmente a través de su propia experiencia.

La vertiente del constructivismo social dice que el conocimiento es un constructo social y ocurre en el marco del intercambio. “El proceso de comprensión es el resultado de

una tarea cooperativa y activa entre personas que interactúan y el grado en que esa comprensión prevalece o es sostenida a través del tiempo está sujeto a las vicisitudes de los procesos sociales (comunicación, negociación, conflicto, etc.)” (Serrano González-Tejero, 2011). La formación dual brinda un aprendizaje no tan alejado de la realidad como un aula de escuela, lo que acerca el aprendizaje más a la realidad social.

Dentro del constructivismo, aun con enfoque social, el individuo participa activamente en el proceso de adquisición de conocimiento. Y con eso el conocimiento no en un producto que se trasmite, delega o entrega, sino es algo que se reestructura constantemente y que es parte de los conocimientos previamente construidos, logrando así un aprendizaje con mayor rendimiento (Rodríguez, 2013).

El constructivismo establece también los conceptos: “aprender a aprender, aprendizaje significativo, desenvolvimiento individual y grupal, y formación para la vida y el trabajo, que establecen la pedagogía de la formación en las actividades de interacción que desarrolla el estudiante en el aula y en un puesto de trabajo” (Araya Muñoz, 2008, pág. 56).

La formación dual es parte de la vertiente constructivista de la educación, dado a que alumno es directamente en contacto con el objeto de aprendizaje, que son en este caso los labores que debe de hacer dentro de una empresa. Además, el aprendizaje se lleva a cabo en el contexto social real, en el cual se construye y debe de ser aplicado. Esto lo hace una forma más pura del aprendizaje, que no es alejado de la realidad. Mientras la educación escolar pretende de estandarizar el aprendizaje y el conocimiento adquirido, la formación dual da lugar a una experiencia individual, que deja espacio para el crecimiento propio del alumno, pero asegura que esta experiencia puede ser evaluado de forma estandarizado para hacerla más competitivo en el mercado laboral.

### 3.1.3. Calidad Educativa

El estado tiene la obligación de asegurar no sólo el acceso, sino la calidad, lo que implica promover el máximo logro de aprendizajes y garantizar el ejercicio del resto de los derechos humanos en la educación. Para conocer el grado de cumplimiento de este derecho no basta con evaluar los resultados del aprendizaje, es necesario, además, conocer las condiciones en las que estos aprenden (Tomasevski, 2004).

Antes de una definición de la calidad educativa se necesita diferenciar entre los fines y objetivos, por un lado, y medios y recursos por otro. La calidad de la educación no se encuentra en los medios y recursos, que funcionan como instrumentos a su servicio, aunque es importante tener los adecuados, necesarios y suficientes, sino en el fin y en los objetivos propuestos (Pérez, 2005). Pero esto es la razón por la cual la definición de la calidad educativa es tan ambigua. Cada quien entiende los objetivos y fines de la educación de una diferente manera, dado a que estos dependen de los valores, de la sociedad y de la cultura. Al final define Pérez (2005) que el objetivo principal de la educación será de crear un ser autónomo y la calidad educativa será la manera en que se realiza este propósito.

Otro problema es la manera que se puede medir esta calidad educativa basada en sus objetivos. Los padres y diseñadores de políticas coinciden en que las habilidades cognitivas son las más importantes que se desarrollan durante la etapa de formación escolar. Estos se miden a través de rendimientos del estudiante en exámenes estandarizados, pero la correlación entre un alto rendimiento en estas pruebas de aptitud y el desempeño laboral todavía no se han comprobado (Wößmann y Hanushek, 2007).

En los estudios más recientes, tres componentes prometen el mayor impacto positivo al sistema educativo de un país: primero la efectividad de los maestros, segundo, la inversión intensiva en los primeros años del desarrollo educativo y tercero, una estructura con una fuerte rendición de cuentas, escuelas autónomas en gran medida, y las pruebas centralizadas al final de la enseñanza obligatoria (Burgess, 2016).

### 3.2. La educación y la formación del capital humano

Como parte de la teoría del crecimiento económico la educación y formación tienen la meta de incrementar la eficiencia y la productividad y el ingreso del individuo. A estos “productos” finales se puede llamar el capital humano (Destinobles, 2006). Mientras el capital humano incrementa, aumenta la productividad de los ciudadanos y finalmente con eso la productividad económica del país, lo que permite el desarrollo y crecimiento económico.

Históricamente se puede hablar desde Adam Smith de una concepción del término del capital humano, contando como uno de sus cuatro capitales fijos. Para él la esencia del capital humano eran las habilidades adquiridas e útiles de todos los integrantes de la sociedad y que los diferentes niveles de preparación influyen en el salario obtenido por los trabajadores (Smith, 2014). Así Smith establece una dependencia entre nivel de educación y el bienestar, en términos de ingreso salarial, del trabajador.

Otro economista clásico, John Stuart Mill, un siglo después, argumenta que no solamente la preparación de un trabajador aumenta su valor económico, sino que también sus virtudes y otras cualidades morales “influyen de manera directa y positiva en su economía” (Falgueras, 2008, p. 23). Pero él admite al mismo tiempo que estas cualidades son difíciles de medir.

Smith y Mill dejan la impresión que, a mayor preparación mayor sería el sueldo ganado por el trabajador. Esto entiende John Baptiste Say como una paradoja, dado a que los trabajadores mejor preparados en cuestiones educativas, los científicos e investigadores, no son los recipientes de los salarios más altos. Él propone una distinción del conocimiento: los que fungen como base para la producción de bienes y los que producen el bien directamente (Falgueras, 2008). Al científico, quien descubre, solo se necesita para un primer paso, pero el trabajador con conocimiento directamente involucrado en la producción representa el verdadero impulso para la economía. Así Say propone que los países en desarrollo necesitan invertir en la



educación de su fuerza laboral para aumentar la producción y con eso el desarrollo económico (Say, 1964).

En la modernidad se unificaron estos diversos conceptos en la teoría del capital humano popularizado por Gary Becker (2009), quien define el capital humano como un capital no físico, ni financiero, sí no como el conocimiento, las habilidades, la salud y los valores los cuales son inseparables del humano. Cada persona genera capital humano mediante la inversión de tiempo y dinero en ello.

En su teoría, el capital humano Becker investiga las siguientes cuatro vertientes: la capacitación en las empresas; la rentabilidad de la inversión en el capital humano; las decisiones familiares sobre consumo, tiempo de trabajo y educación; y el ingreso.

La capacitación es una de las formas más efectivas de incrementar el nivel del capital humano en un trabajador, pero existen dos formas de capacitación en las empresas con diferentes niveles de utilidad. La capacitación general es importante, dado a que da las bases necesarias para un desempeño favorable del trabajador, pero para la empresa no es tan ventajoso invertir en él, dado a que el trabajador adquiere conocimiento que él podría aplicar en otras empresas de igual manera. La segunda forma de capacitación es más lucrativa para la empresa dado a que transmite conocimiento únicamente aplicable en la misma y no transferible a otros (Becker, 2009). Ambas formas de capacitación incrementan el conocimiento y las habilidades del trabajador, pero el último promueve incrementos en el salario más significativos y contratación con larga duración, con menor riesgo de ser despedido en situaciones de reducción de la demanda de trabajo (Falgueras, 2008).

La rentabilidad de inversión se mide comparando las tasas de retorno en dos casos, uno en el cual se invirtió en el capital humano y otro en el cual no se ha invertido (Becker, 2009). Él “supone que la demanda del capital humano tiene pendiente negativa, porque los beneficios marginales de la inversión tienden a disminuir a medida que el capital se va acumulando” (Falgueras, 2008). Pero el impacto que tiene el capital humano en las personas se evalúa siguiendo las decisiones respecto a su consumo, el tiempo dedicado al trabajo y su ingreso a lo largo de su vida. La evolución de las

variables en ese estudio da información sobre el aumento, estagnación o declive del poder adquisitivo del individuo y se pueden hacer inferencias sobre su estado de bienestar. Becker regresa con eso otra vez al supuesto general que con mayor capital humano mayor será el salario.

Otros autores, como Orley Ashenfelter, investigaron la conexión entre la inversión en el capital humano y los resultados en incremento de sueldo, específicamente el efecto de la capacitación en el incremento del salario. En su estudio Ashenfelter (1978) pudo confirmar un incremento del salario para todos los concluyentes de un programa de capacitación, él admite que no basta simplemente revisar los sueldos antes y después de la capacitación para hacer predicciones sobre un cambio en el nivel de ingreso nacional a través de capacitaciones, dado a que el nivel preparación del empleado no es la única determinante para un incremento en su salario. También es necesario que no existe una tasa de incremento fija para todos los absolventes del programa. El nivel de incremento fue diferente para todos los participantes.

Pero el capital humano no solo influye en el salario obtenido sino también en la demanda de trabajo ante cambios en variables exógenas. Abraham y Houseman (1989) concluyeron en su estudio que el trabajador directamente involucrado en la producción tiene menos capital humano específico para la empresa y es un *input*<sup>2</sup> más variable, que empleados que no están directamente involucrado en la producción. Por esta razón los trabajadores de producción son más sensibles a cambios en la producción. Llevando sus pensamientos a un siguiente nivel, se puede concluir que un trabajador con capital humano específico para la empresa se vuelve menos reemplazable y se ofrece para contratos más duraderos, lo que resulta en más estabilidad para ambos lados.

---

<sup>2</sup> Un *input* es un factor que se utiliza en un proceso productivo como materias primas, mano de obra, etc.

El vínculo entre el capital humano y la educación es la vertiente más estudiado dentro de la teoría. Más específicamente se estudiaron su relación con la demanda y oferta, la financiación y las tasas de retorno de la inversión en la educación (Falgueras, 2008).

La demanda de educación para la formación o el incremento del capital humano depende de tres factores: la tasa de descuento temporal de los agentes, el nivel del capital humano inicial y el coste directo de acceder a la escuela (Checchi, 2006). En su libro el discute la idea si la educación del capital humano es más efectivo y eficiente cuando se aplica a los alumnos con una predisposición de alto rendimiento en ese ámbito o si debería de ser aplicado a las masas ineducados. Él entiende las dos opciones como una compensación entre eficiencia y equidad y vota por un compromiso entre ambas, dado a que la influencia de la educación proporcionada por los padres de familia continúe siendo uno de los predictores más significativos de la escolarización de los niños y por eso existe un margen para la acción compensatoria de las autoridades públicas (Checchi, 2006). Para él la educación es indudablemente el factor que mayormente influye al desarrollo del capital humano, pero las bases obtenidas en el ámbito familiar y social son tan importantes que la educación en las escuelas.

Las teorías anteriormente presentadas muestran que el desarrollo del capital humano es íntimamente vinculado con la educación y que es el factor en el cual el Estado puede intervenir con mayor efecto, dado a que él es el principal proveedor del sistema educativo. Pero no solamente las escuelas promueven el desarrollo, sino se necesita una vinculación entre educación, empresa y sociedad. La conclusión es que “[...] la mayor preparación de los trabajadores reduce el riesgo que tienen de quedarse desempleados” (Falgueras, 2008, p. 38).

Además, se destaca que la educación en función del desarrollo del capital humano se debe de entender como un consumible y un factor de producción o de inversión al mismo tiempo. Lo último es verdadero porque „la educación es una inversión que produce ingresos individuales (eventualmente mayores ingresos en el futuro) y fuerza productiva cuya presencia es necesaria para el crecimiento y la modernización” (Bourdieu, 2000).

Sin embargo, es importante resaltar que la responsabilidad del desarrollo del capital humano no solamente está en el eje de la educación, sino que se requieren construir pilares desde el mismo ámbito económico y social.

### **3.2.1. Empleabilidad**

Ese concepto surgió en el comienzo del siglo veinte cuando Max Weber intenta de medir la voluntad de un trabajador de laborar y desempeñarse en la empresa. Con los autores del capital humano a mediados del mismo siglo el término se populariza a nivel mundial y se entiende como un método adicional para identificar la necesidad de invertir en los recursos humanos (Ríos, 2000).

Por parte del empleado es la preparación ante demandas inmediatas o futuros del mercado laboral, pero además "[...] es una construcción social evolutiva y dinámica y no una atribución aislada y exclusiva de los individuos; esa construcción emerge íntimamente ligada a otros requisitos cada vez más exigidos: la calidad de vida y del trabajo como derechos sustantivos" (Casalli et al., 1997, p. 22)

Pero el concepto tampoco deja por fuera la influencia de los empleadores, porque al final ellos deciden cuales aspectos son necesarios o de interés para la organización (Knight y Yorke, 2001). Se puede decir que la empleabilidad trata de explicar todo lo que permite a una persona ingresar o permanecer en el mercado laboral.

En los términos de esta investigación la empleabilidad es una forma de conceptualizar el vínculo entre la formación profesional y la obtención de un empleo. El concepto refuerza que la diferencia entre ser contratado y no es una combinación entre la preparación del individuo que busca el empleo y las necesidades del empleador. El MMFD se puede considerar el punto donde ambas partes conectan y coinciden. El individuo se forma en línea con las necesidades del empleador y debe de ser entonces perfecto candidato para el mercado laboral.

### 3.2.2 El empleo y el desempleo

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) considerará como "personas con empleo a todas las personas que tengan más de una cierta edad especificada y que durante un breve periodo de referencia, tal como una semana o un día, estuvieran en cualquiera de las siguientes categorías: con un empleo asalariado o con un empleo independiente" (OIT, 2000, pág. 26).

La mayoría de la gente ocupada son empleados asalariados, esto significa que trabajan por un sueldo en condiciones dadas por su empleador. Estas condiciones de trabajo pueden definir la calidad de vida y en si el bienestar de la persona, porque un empleo da acceso a seguros y otras prestaciones laborales, define la cantidad de la riqueza material a través del salario que se otorga y determina cuanto tiempo queda para la vida privada, sea para la recreación, educación u otras actividades domésticas.

En México el estándar para las jornadas laborales es de ocho horas diarias, 48 horas semanales, poniendo el trabajo, aparte de dormir, que ocupa por recomendación médica entre siete y ocho horas diarias, en segundo lugar, de cómo la población ocupada gasta su tiempo. Esto quiere decir, que aparte de que el empleo define una gran parte de la calidad de vida, es la mayor parte del día en la cual la población ocupada gasta su vida. Por eso organizaciones como la OIT trabajan para mejorar las condiciones laborales alrededor del mundo y exigen que el empleo debe de ser digno, para asegurar una mejor calidad de vida para todos.

Por el otro lado se puede definir el que el desempleo es la ausencia total de un trabajo, donde las personas desempleadas no tienen un empleo ni han trabajado al menos una hora en actividades económicas en el periodo del levantamiento de la estadística. Así los desempleados son personas que durante el período de referencia están: a) "sin trabajo", en otras palabras, no tienen un empleo asalariado o un empleo independiente, b) "corrientemente disponibles para trabajar", es decir, disponibles para trabajar en empleo asalariado o en empleo independiente durante el período de referencia; y c) "en busca de empleo" (OIT, 1982).

### 3.3. La formación dual y la inserción laboral

En este apartado se revisan estudios que se han hecho sobre la formación dual y su incidencia en la inserción laboral de sus egresados. Las investigaciones, primordialmente hechas en los países europeos, donde los programas educacionales de formación dual son aplicados desde muchos años, revelaron que existe una relación positiva entre este modelo educativo y la inserción laboral.

Educación profesional o *Vocational Education and Training* (VET) en cualquier nivel educativo reduzca el desempleo de los jóvenes y mejora sus ingresos y su productividad (Bishop, 2005; Hoeckel, 2008; McIntosh, 2004). Pero especialmente los programas duales, que convierten al alumno adicionalmente en un aprendiz en una empresa, resultan en bajas tasa de desempleo de los jóvenes (Caroleo, 2008; OECD, 2013) y de la misma manera mejoran las posibilidades de ser empleado y ganar mejores sueldos (McIntosh, 2007; Ryan, 2002). De igual manera encontraron, que los aprendices que se quedan en la empresa, en la cual estuvieron durante su formación, obtienen mejores sueldos y se quedan más tiempo en el mismo empleo que sus compañeros que no aceptaron la oferta laboral de la empresa (Euwals, 2002).

Se puede decir que una solución para el desempleo de los jóvenes se encuentra en un plan de acción en tres fronteras: a través de programas activos para la juventud - sistema de trabajo práctico - a través de la educación en escuelas y facultades de comercio – y a través de la educación terciaria profesional (escuelas superiores y escuelas de comercio) (Lassnigg, 2013; Radović-Marković, 2015). La política pública debe de fomentar programas de entrenamiento de los jóvenes para reducir el desempleo de los jóvenes, dado a que esto resultó más efectivo que un incremento en la flexibilidad del mercado laboral (Caroleo, 2008).

Sin embargo, existen estudios que revelan otros efectos del sistema dual de formación. Mientras se puede confirmar que los egresados del sistema dual encuentran más rápido y fácil un empleo comparado con los egresados de educación profesional de tiempo completa en la escuela, no se encuentran diferencias entre las trayectorias

laborales al largo plazo. Las desventajas del sistema dual se encuentran en la especificación que puede resultar en la obsolescencia de las habilidades y subempleo. Además, se ha encontrado que la oportunidad de ser promocionado o crecer en una empresa es mayor para los egresados de la educación vocacional tradicional, dada su entrenamiento general. Así que muchos empleos de los egresados del sistema dual pueden describirse como empleos sin futuro (Van der Velden, 1995).

La formación dual puede ser utilizada para disminuir el desempleo y pobreza, pero siempre se debe de considerar que los intereses de las empresas participantes son el principal factor que delimita la selección de los aprendices. Una empresa siempre escogerá el apéndice más preparado e indicado, no el más necesitado o pobre (Jäger, 2016). Además, es importante de recordar que programas educativos tienden de tener un efecto más pronunciado a largo plazo, por lo cual no se deben de esperar grandes cambios o impactos hacia la inserción laboral de los programas de formación dual, mínimo en los primeros años de su implementación (Jäger, 2016).

## **Capítulo 4. Antecedentes del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD)**

El MMFD es un modelo educativo relativamente nuevo en México, pero uno tiene una larga tradición en Alemania y algunos antecedentes en ciertos estados en México. Este capítulo debe dar una visión global sobre el origen, el diseño, los actores y la implementación del MMFD y sus antecedentes nacionales sin el propósito de evaluar dichos procesos.

### **4.1. Formación Dual en Alemania**

La formación dual consiste en la combinación de una formación práctica en la empresa y otra teórica en la escuela y se basa en tres principios esenciales: el principio de dualidad, de primacía de la profesión cualificada y el principio del consenso (Tremblay y Le Bot, 2000).

La formación dual trata de ser una respuesta al círculo vicioso en el cual se encuentran los jóvenes, cuando no encuentran trabajo por carencia de experiencia y no pueden adquirir experiencia por falta de oportunidades de empleo (Morales, 2014). En lugar de conseguir la experiencia laboral después de la etapa de formación, se trata de integrar la adquisición de experiencia laboral en la etapa de formación, creando egresados con competencias y experiencia al mismo tiempo. En muchos países y niveles educativos eso se trata de lograr a través de servicios sociales y prácticas profesionales de corto plazo, pero los resultados suelen ser aprendizajes muy especializadas a la empresa en la cual se cursó la estancia (Bossfeld, 1994). La falta de supervisión y seguimiento por parte de un instructor académico hace que la experiencia queda a la disposición del alumno y no puede ser un criterio de evaluación objetivo cuando una empresa requiere medir la aptitud de un postulante. Se requiere entonces un sistema donde la experiencia laboral adquirida de un individuo es comparable con otro. Un sistema que cumpla con este requisito es la formación dual que existe en Alemania.



La formación dual es conocida por su capacidad de proporcionar al mercado de trabajo mano de obra altamente calificada, capaz de adaptarse a las nuevas y cambiantes condiciones ya la introducción de nuevas tecnologías. Además, esa mano de obra tiene una movilidad muy alta en el mercado de trabajo (Dahlmund, 2010).

Pero esta forma de educación no solo beneficia a los empresarios. Los empleadores igual que los empleados están organizados en organizaciones separadas que negocian los términos y condiciones para la educación y la formación de los aprendices. Los países cuentan también con una regulación y una administración muy desarrolladas del sistema educativo, que en gran medida está garantizada por las autoridades estatales, pero también aceptada por las demás partes implicadas en la educación y la formación de la futura fuerza de trabajo. La participación de las distintas partes garantiza una aceptación común del sistema y le otorga una amplia legitimidad en el mercado de trabajo y compromete a las partes en el desarrollo continuo de las carreras involucradas (Dahlmund, 2010). Con esto la formación dual crea indirectamente seguridades laborales para los alumnos participantes e influye en el mercado laboral de tal manera que entre todos los actores involucrados se determinan las condiciones de empleo.

Por esto se identifican tres dimensiones en la formación dual en Alemania: la individual, la social y la económica (Euler, 2013). Estas dimensiones son interconectadas y por eso solo se realizan en conjunto.

En cuanto al individuo se entiende la formación dual como una herramienta del desarrollo de competencias con las cuales se pueden lograr desafíos en el ámbito laboral, pero también en el ámbito no profesional. Este modelo da a cada participante la oportunidad de crear su propia biografía, desarrollando su potencial, su auto-eficacia y su motivación para aprender.

En la dimensión social la formación profesional dual evita la exclusión social y promueve la integración de los egresados en la formación y el empleo de la mejor manera posible (Euler, 2013). A través de la convivencia con persona ya integradas en la sociedad y la vida laboral se pueden crear hábitos y posiciones distintas a las

que existen en el ámbito escolar. Al ser responsable de una tarea específica en la cual el resultado no solamente refleja al estudiante propio sino a toda su unidad y empresa le da otro peso al aprendizaje propio. Hasta se puede decir que crea un sentimiento de unidad y pertenencia dado a que los logros personales benefician no solo al individuo sino a su grupo de trabajo.

La dimensión económica se centra en asegurar el rendimiento económico y empresarial, así como del rendimiento individual. Socioeconómicamente, el objetivo en el primer plano es el avance de los recursos humanos en el sentido de garantizar y desarrollar el volumen cuantitativo y cualitativo de la mano de obra. Empresarialmente, el objetivo es garantizar el suministro de profesionales cualificados. En la economía individual se destaca el fortalecimiento de la empleabilidad y de los fundamentos materiales de la existencia. Además, la dimensión económica actúa como una autoevaluación de la eficiencia del sistema de la formación profesional en sí (Euler, 2013).

Estas tres dimensiones son los ejes de la formación dual y garantizan que el beneficio obtenido de este modelo educativo no se limite a un ámbito o a pocas personas. Al final los beneficios se distribuyen a nivel individual, social y económico.

#### **4.1.1. Historia**

La formación dual tiene su origen en la Edad Media en Europa, cuando los artesanos establecieron el primer tipo de “aprender haciendo”, donde el maestro enseñaba durante la obra a sus discípulos su oficio (Morales, 2014). Especialmente en Alemania se crearon gremios de artesanos, llamados *Zunft* o *Gilde*, que entre otros tenían el poder de nombrar los maestros, de establecer el contenido transmitido (Trembley y Le Bot, 2000) y de decidir sí y cuando el aprendiz concluyó su etapa de formación. Este sistema renació durante la industrialización del Imperio Alemán y sigue vigente hasta

el día de hoy a través de la formalización de la *Berufsausbildung*<sup>3</sup> después de la Segunda Guerra Mundial.

En si se pueden definir tres fases de la historia de la formación dual en Alemania: la etapa constituyente de 1870 hasta 1920, la etapa de consolidación de 1920 hasta 1970 y a partir de 1970 la etapa de extensión (Greinert, 2006).

En medio de la Revolución Industrial la clase media estaba en una crisis en Alemania y para evitar una proletarización el gobierno del imperio decidió de revivir el anticuado modelo de formación de oficios de la era feudal. Las leyes y normas establecidas debían de garantizar el aprendizaje de un oficio sin la necesidad de cursar estudios superiores y proteger la clase media de su ruina y el imperio ante la socialdemocracia. La más famosa legislación de esta etapa es el "*Handwerkerschutzgesetz*" (Ley de protección de los artesanos) de 1897 que promueva la fundación de cámaras de artesanías que regularon y estandarizaron de la formación profesional. Esto resultó en la estabilización económica y una reorganización de los oficios. Junto con la ley del año 1909, que permitía la formación de los artesanos solo a través de maestros certificados, el *Handwerkerschutzgesetz* es el fundamento de la formación dual en Alemania (Greinert, 2006). La primera fase de la historia de la formación dual en Alemania resultó en leyes que permitían la fundación de escuelas dedicadas únicamente a la formación dual. Pero las escuelas profesionales y la formación en las empresas existían sin relación lado a lado.

La vinculación entre escuela y empresa, la estructuración y la modernización de la formación profesional dual eran los desafíos de la segunda etapa. Durante la República de Weimar la industria requería trabajadores que se adaptaban a las necesidades de la empresa para producir más y más rápido. Esto era un contraste a la formación que recibieron los artesanos y por eso se crearon nuevas escuelas con un diferente enfoque y nuevas normas y reglamentos (Greinert, 2006). En el Tercer Reich la educación fue centralizada y así también la educación profesional y se agregó

---

<sup>3</sup> (alemán para formación profesional)

la componente de la ideología nacionalsocialista, la cual después de la segunda guerra mundial, en los principios de la República Federal de Alemania llevó a la industria alemana de desideologizar la formación profesional y crear una formación independiente del estado. La descentralización de los temas educativos conlleva en la nueva república también una descentralización de la formación dual, que pertenece a las competencias de los estados.

La segunda etapa culminó en 1969, cuando se adoptó la Ley de Formación Profesional (*Berufsbildungsgesetz*), que establece el marco federal de las disposiciones legales de dicha formación (Palos Soto, 2013).

A partir de los años 70 los se reforzó la cooperación entre industria y gobierno en los temas de la planeación, ejecución y evaluación de la formación dual. Desde 1977 se presenta el reporte anual "*Berufsbildungsbericht*" (reporte de la formación profesional) que indica el desarrollo regional y sectorial de la formación, la demanda existente y da un pronóstico del desarrollo de los siguientes años. Se crea también el Instituto Federal de Formación Profesional (BIBB) que se encarga de investigar y desarrollar las estrategias para la formación dual y unió los diferentes planes de estudios de los estados para hacer la formación profesional internamente compatibles. Además, construyó un sistema de instituciones supra-empresariales que se encargan de los planes de estudios y se crearon nuevas normas para la calificación del personal educativo. En esta etapa sigue la preocupación por parte de los sindicatos y las empresas de una nacionalización de la formación dual (Greinert, 2006).

En los años 90 la educación profesional entró en una crisis con una decreciente demanda de puestos de formación, altos números de deserción por parte de los aprendices, una creciente reorientación hacia otras carreras al terminar la formación y una disminución de las empresas participantes. Pero esta crisis fue temporal y con reformas educativas y renegociaciones por parte del gobierno para garantizar la participación de las empresas, actualmente el 65% de los interesados en una formación profesional en Alemania se incorporan a la formación dual (BIBB, 2014).

En Alemania se regula la participación de los jóvenes en la formación profesional a través de las leyes de la educación obligatoria, los cuales cada estado supervisa, pero que en general obliga a cada joven de permanecer en una forma de educación hasta cumplir 18 años, esto incluye la formación profesional (Vossenkuhl, 2010).

#### **4.1.2. La actualidad**

GOVET publicó en 2016 una presentación sobre la formación dual en Alemania donde identifica en el año 2015 1.4 millones de aprendices de 327 carreras reconocidas que se forman en 20.7% de las empresas alemanas participan activamente en la formación profesional dual de los jóvenes y un 66% de los egresados son contratados por la empresa en la cual se formaron al terminar sus estudios (GOVET, 2016).

La formación dual en Alemania en la actualidad se accede después de terminar la formación escolar general de 10 a 13 años y dura entre 2 a 3.5 años. El 44.2% de un grupo etario concluye una formación dual en Alemania. Pero el modelo no solamente brinda a los alumnos las herramientas para ingresar al mundo laboral al terminar la formación dual, sino significa un ingreso propio y con eso una independización económica de sus padres y la libertad de escoger el lugar de formación independientemente de su hogar familiar.

El ingreso promedio de un aprendiz en alemana es de 795 Euros mensuales y es un pago de retribución de trabajo por parte de la empresa en la cual el alumno se está formando. Ese pago de retribución representa el mayor gasto invertido por las empresas que se fija en aproximadamente 18,000 Euros anuales por alumno, de lo que cual el 76% se amortiza a través de los aportes productivos de los aprendices. Pero no solo las empresas se responsabilizan ante el costo, el programa formativo se financia en conjunto con el Estado, que asume gastos de escuelas, control, monitoreo y fomento del modelo (GOVET, 2016).

Así se puede decir que el programa es un éxito en Alemania que promueve la inserción de personal calificado en el mercado laboral y responsabiliza los tres actores

involucrados (alumnos, empresas y gobierno) para generar beneficios a nivel individual, social y económico.

Sin embargo, existen desafíos que necesitan ser atendidos en los siguientes años. Por un lado, más jóvenes se quedan sin una plaza de estancia en una empresa, dado al receso de la oferta por parte de las empresas, y por el otro la economía nacional requiere de más empleados calificados. Esto podría indicar una falta de movilidad por parte de los jóvenes, que prefieren quedarse cerca de su hogar familiar, aun poseen los fondos económicos para ser flexible en la elección del lugar de enseñanza. Y al mismo tiempo se exigen más requisitos por parte de las empresas para contratar un aprendiz. Por ejemplo, se requieren más aprendices con habilidades en un segundo idioma.

El reto para el modelo alemán consiste en la provisión de incentivos para la movilidad de los jóvenes para cubrir los puestos abiertos en toda la República y ajustar la enseñanza básica para que más alumnos cumplan con los requisitos exigidos por el sector productivo.

#### **4.1.3. La Formación Dual como un producto de exportación**

El interés de otros países en el sistema educativo de Alemania se puede evidenciar desde que el francés Victor Cousin escribió un reporte sobre la educación en Alemania en 1834, que fue incluso traducido al inglés. Pero con el milagro económico a finales del siglo 19, Alemania finalmente obtiene el estatus del modelo educativo a seguir. Específicamente su formación profesional fue identificada como el fundamento del éxito económico (Kupffer, 2015).

A partir de los años 50 tomó Alemania oficialmente el rol de la promoción de la formación dual en el extranjero con el programa Modelo de una Escuela de Obreros Calificados para Países en Desarrollo (*Modell einer Facharbeiterschule für Entwicklungsländer*). La idea era que el desarrollo es igual al crecimiento económico y

que depende de la calificación y especialización de los obreros. Sin embargo, este proyecto no fue muy exitoso, dado a que la cooperación en los países en desarrollo se limitaba a los ministerios de educación y no incluía la industria. A través de cooperaciones con los ministerios de economía, trabajo y agricultura los siguientes proyectos tenían más éxito (Kupffer, 2015).

El enfoque de los primeros treinta años de cooperación internacional en el tema de la educación profesional era el de una oferta educativa única por parte del estado, pero los resultados fueron altos costos de los centros educativos, egresados sin empleo y la situación precaria de los jóvenes no había cambiado.

Especialmente en Latinoamérica de los años 90 la Sociedad para la Cooperación Tecnológica (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)) se enfrentó con problemas que impidieron la implementación de la formación dual como leyes y reglamentos sobre el servicio militar, los salarios mínimos, la falta de protecciones y leyes del empleo juvenil y de la educación, poca motivación por parte de las empresas de ofrecer puestos de formación profesional y altas tasas de deserción de los aprendices (Kupffer, 2015).

Por eso se agregó un nuevo enfoque que movió el desarrollo individual al centro de la formación. El cambio crucial fue también que a partir de ese momento la formación profesional tenía un enfoque sistémico, eso significaba que la concentración no sólo era del apoyo a proyectos individuales si no a un sistema integrado, que respetaba las tendencias políticas de la formación profesional específicas de cada país y promovía la igualdad de oportunidades a través de ofertas especiales para el sector dominante (Kupffer, 2015).

En esta línea sigue el programa actual de la transferencia de la formación dual que se promueve a través de La Oficina Alemana de Cooperación Internacional en Educación y Formación Profesional (GOVET BIBB) del Instituto Federal de Formación Profesional (BIBB). Este instituto se ha especializado en brindar apoyo a gobiernos y otras instituciones de desarrollar la formación profesional en su país.

Para un transfer exitoso del modelo educativo de la formación dual el modelo alemán fue separado en 11 elementos constructivos que den a cada país receptor la opción de adaptación personalizada (Euler, 2013):

2. Plan de orientación: la formación profesional como un medio para lograr los objetivos económicos, sociales e individuales
3. Objetivo de la profesión: la competencia de acción profesional como un perfil de flexible cualificados y móviles profesionales
4. Aprendizaje en alternancia bajo el principio dual
5. La formación profesional como una tarea conjunta entre el gobierno y los negocios
6. La financiación comunitaria de la formación profesional
7. Ofertas complementarias en la escuela y fuera del patrocinio
8. Codificación de las normas de calidad
9. Cualificación de profesores y formadores
10. Equilibrio entre la estandarización y la flexibilización
11. Desarrollo de la toma de decisiones y conceptos básicos de diseño
12. La aceptación social de la educación profesional

Cada uno de los elementos es clave para el éxito del programa, pero cada uno es adaptable a diferentes situaciones. En todo caso la concepción de un transfer debe de contener los siguientes elementos:

- Análisis del entorno (en el país receptor y unas prioridades de destino. Institucional, cultural, curricular, condiciones didácticas)
- Determinación de los objetivos estratégicos
- La participación de los interesados en el país receptor
- Acuerdo sobre las formas de cooperación entre el país origen del transfer y el país destinatario de la transferencia (por ejemplo: asesoramiento, creación de instituciones, capacitación)
- plan de aplicación / acción



Estos elementos de la concepción dan la información clave para elegir como se aplica cada elemento constructivo (Euler, 2013).

En el caso mexicano el BIBB toma un papel de consultor desde el año 2009 para crear un marco normativo y legal, así como normas en el desarrollo y la modernización de las profesiones (Schwarz, 2016).

La cooperación internacional que brinda Alemania para el desarrollo y la aplicación del modelo de la educación dual en otros países es un ejemplo de *policy transfer*, un proceso en el cual el conocimiento sobre políticas, administración, instituciones, etc. de un tiempo y/o un lugar se utiliza para desarrollar políticas, administraciones e instituciones en otro tiempo y/o lugar (Dolowitz y Marsh, 1996). Así se pueden entender la transferencia del Modelo de la Formación Dual desde Alemania hacia México como una transferencia de políticas a nivel internacional.

En este caso el *policy transfer* se refiere al entendimiento tradicional que se trata de una transferencia entre estados nacionales de importación y de exportación con la tendencia implícita de asegurar sus relaciones bilaterales (Stone, 2004).

La transferencia de políticas públicas es un proceso, para el cual Evans y Davies (1999) proponen los siguientes doce pasos.

## Ilustración 2. Proceso de la transferencia de políticas de manera voluntario



Fuente: Elaboración propia con datos de Evans (1999).

Los autores destacan que el proceso fue elaborado para apoyar investigaciones empíricas y que no necesariamente todos los pasos serán completados en la aplicación del mismo, dado a que el *policy transfer* depende de varias condiciones como la situación económica en la cual se encuentran los países o regiones y si hubo cambios en las administraciones gubernamentales (Abraham, 1989; Evans, 1999).

La base de un *policy transfer* es igual a la de una política pública, el reconocimiento que existe la necesidad de resolver un problema a través de una política. Puesto la carencia de soluciones cercanas el agente encargado empieza una búsqueda más amplia para obtener una alternativa aceptable. Esto es el paso más destacable en todo el proceso. Después de haber encontrado tal solución, se debe de establecer contacto entre la organización que da y la que recibe la política. A mayor interés se intercambian más informaciones y detalles y se establecen normas y sistemas de valores compartidos entre ambos agentes. El paso más importante para el éxito del proceso es la movilización cognitiva y de las élites que funge como una guardabarrera para excluir *inputs* específicos, que podrían impedir la continuación del proceso. Después de la filtración de información se establecen redes y foros de interacción para desarrollar conocimiento consensual hasta que ambos agentes están satisfecho con la información proveído. Durante la evaluación se establecen los objetivos y el grado,

igual que los requisitos previos de la transferencia (Evans, 1999). A partir de la decisión final la política sigue los mismos pasos de la implementación como una política pública cualquiera.

La diferencia entre una política pública y el *policy transfer* es que en la hechura de la política pública se deben de considerar todos los actores que serán afectados por e involucrados en la misma, pero en el *policy transfer* aparte de alinear los necesidades, inquietudes e intereses de los actores directamente involucrados, se debe de llegar a un consenso con los agentes de la organización donante. Esto hace el proceso más complejo y tiene el riesgo de que el impacto final será menor por la multitud de compromisos y consideraciones involucradas.

Además, es importante notar que el *policy transfer* puede requerir una fase de adaptación, anteriormente no considerada, de la política a las condiciones y necesidades del receptor por lo cual no se debe de esperar una transferencia uno en uno, ni el mismo nivel de impacto que la misma ha tenido en su país u organización de origen. Todo eso fue considerado por parte del BIBB al momento de elaborar su *German Office for International Cooperation in Vocational Education and Training* (GOVET), que actualmente se encarga de brindar apoyo a las instituciones extranjeras para diseñar, implementar o informar sobre la formación dual.

#### **4.2. Formación Dual y la formación profesional en México**

Este apartado presenta la aplicación de la formación dual en México. En recientes años ha crecido el interés de la implementación de la formación dual en la educación medio superior y superior. Para el nivel superior todavía no existen programas federales o estatales, sino implementaciones específicas de algunos Universidades y otras instituciones de la educación superior. Un ejemplo es el Instituto Tecnológico de Morelia, que se encuentra en la fase de diseño y planeación para una implementación de la formación dual en sus licenciaturas e ingenierías. Sin embargo, para fines de esta investigación se está considerando solamente su aplicación en la educación

media superior, donde el Modelo Mexicano de Formación Dual se incorporó a nivel nacional a la oferta educativa de la educación media superior.

#### **4.2.1. Formación Profesional a nivel medio superior en México**

En México existen varios diferentes modelos y escuelas de la educación profesional a nivel federal y estatal y particular. Pero primero se debe de notar que a nivel medio superior existen tres modelos educativos, la Educación Profesional Técnica, el Bachillerato Técnico, el Profesional Técnico Bachiller y el Bachillerato General. El Bachillerato General será excluido de este análisis, dado a que su preparación es principalmente para enrollarse en la educación superior.

La educación profesional técnica (1.4%), el bachillerato técnico (30.4%) y el Profesional Técnico Bachiller (6.1%) educan en conjunto el 37.9 % de los alumnos a nivel medio superior en México, de los cuales el 88.9% de alumnos del Bachillerato Técnico y 100% del Profesional Técnico Bachiller, pero solo el 12.2 % (Educación Profesional Técnico) estudian en escuelas con sostenimiento federal y estatal (SEP, 2017).

Se puede decir que la educación profesional (principalmente en forma del Bachillerato Técnico y del Profesional Técnico Bachiller) depende primordialmente del Estado y con eso de las decisiones que se toman en el gobierno federal y los gobiernos estatales.

El Bachillerato Técnico “incluye los fundamentos del bachillerato general y el dominio de una especialidad técnica que permite a los [egresados], además de ingresar a la educación superior, contar con un título que les posibilita incorporarse a la actividad productiva” (SEP, 2017, pág. 151).

Las escuelas que imparten el Bachillerato Técnico son los Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS), Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS), Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario

(CBTA), Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal (CBTF), Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR), Centro de Estudios Tecnológicos en Aguas Continentales (CETAC), directamente subordinados a la SEP y los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE), escuelas subordinados a los gobiernos estatales.

En el ciclo escolar 2015/2016 el 59.5% de los matriculados estudia en las escuelas subordinadas a la SEP, el 29.4% de ellos estudia en los CECyTE, el 11.1% estudia en escuelas autónomas o particulares (SEP, 2017).

El Profesional Técnico Bachiller es un “nivel educativo de tipo medio superior que ofrece a los alumnos conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas necesarias para realizar un trabajo especializado a nivel técnico o bien, continuar estudios en instituciones de educación superior” (SEP, 2017, pág. 296).

Las escuelas que ofrecen grado de Profesional Técnico Bachiller son los CECyTE, pero primordialmente los Colegios Nacionales de Educación Profesional Técnica (CONALEP). Mientras ambos tipos de escuela están administrados por los gobiernos estatales (con excepción de los CONALEPs de Oaxaca y de la Ciudad de México), los CECyTEs reciben sus fondos por 50% del estado y 50% de la federación (Kis, 2009). La distribución de los alumnos a escuelas federales y estatales es de respectivamente 16.7% y 83.3% (SEP, 2017).

La educación profesional técnico es un modelo de escuela que debe de preparar a los egresados como profesionales técnicos en actividades industriales y de servicios. Pero contrario al Bachillerato Técnico y al Profesional Técnico Bachiller, esta certificación no tiene la finalidad de continuar los estudios a nivel superior, aunque la opción siempre queda abierta.

Los alumnos de la educación profesional técnico estudian principalmente en las escuelas particulares y autónomas y por eso serán excluidos del estudio. Además, no aplican para el MMFD, que se aplica en las escuelas sostenidas a nivel federal o estatal del país.

En general la OECD menciona que la formación profesional en México es flexible y se está actualizando, con varios nuevos programas ejemplares e incluyendo regiones con poco acceso a la formación en general. Los maestros tienen en su mayoría vínculos directos a la industria y actualizan constantemente sus habilidades vocacionales (Kis, 2009).

Los retos de la formación profesional en México presentados por la OECD en 2009 son:

- La mejora en la coordinación y la coherencia entre los diferentes sistemas de la formación profesional para un desarrollo efectivo de políticas.
- La creación de lasos más fuertes con la industria y las empresas para aumentar el nivel de participación de los empleadores en el desarrollo de políticas de la formación profesional.
- La actualización continua de las certificaciones para aumentar su reconocimiento en el mercado de trabajo.
- La insuficiente preparación pedagógica de algunos profesores y formadores.
- La unificación de los estándares en cuanto a la cantidad y a la calidad de la formación en el lugar de trabajo para los estudiantes.
- La disponibilidad y el uso de datos para la formulación de políticas y para informar a las partes interesadas (Kis, 2009).

Como una respuesta a algunos de estos restos mencionados se puede identificar el MMFD, para el cual las negociaciones curiosamente iniciaron en el mismo año de la publicación de la revisión por parte de la OECD.

#### **4.2.2. Educación Dual en el Estado de México**

Sin embargo, el MMFD no es el primer programa de la formación dual en México. Los principios de la formación dual se encuentran en una cooperación única entre el Plantel Santiago Tianguistenco del CONALEP Estado de México y la empresa alemana

Mercedes Benz para la formación del personal técnico de la planta en los años 1993 hasta 1998. En un segundo intento del mismo plantel en el año 2009 se incorporan 3 empresas para formar 30 alumnos (CONALEP, s.f.).

En 2011 se firma una carta por parte del gobierno del Estado de México, representado por el Gobernador Constitucional del Estado de México, Eruviel Ávila Villegas y de Alemania, representado por el ministro consejero Wolfgang Piecha y el embajador de Alemania en México, Edmund Duckwitz. Dicha iniciativa tiene la intención del Fortalecimiento de la Transferencia de Tecnología del Sistema de Educación Dual. En consecuencia, el Poder Judicial del Estado emite el REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y ACREDITACIÓN DEL MODELO DUAL DE EDUCACIÓN ESCUELA-EMPRESA que da inicio al Modelo Dual de Educación Escuela-Empresa en el Estado de México (Jerónimo López, 2013).

Este modelo inicia con la participación de 10 Tecnológicos de Estudios Superiores, 4 Universidades Tecnológicas, 3 Universidades Politécnicas, 5 Unidades de la Universidad Mexiquense del Bicentenario, 1 Universidad Estatal, 36 Centros de Bachillerato Tecnológico (CBT), 16 Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México (CECYTEM) y 23 CONALEP en el Estado de México (Jerónimo López, 2013).

Actualmente se promueve y fomenta la Educación Dual en el marco de la Ley de Educación del Estado de México, así como en el Plan de Desarrollo 2011-2017 y en el Programa de Productividad del Estado de México (CONALEP, s.f.).

### **4.3. Cooperación entre Alemania y México en la construcción del MMFD**

El MMFD es un producto de cooperación internacional entre Alemania y México. En el siguiente apartado se presentan los actores el proceso del diseño y la prueba piloto del MMFD.

### 4.3.1. Actores e Instituciones

El MMFD es un producto de la cooperación bilateral entre Alemania y México. Mientras las instituciones alemanas únicamente participaron en el diseño del modelo a través de asesoría, las instituciones mexicanas se encargaron de la normalización e implementación del mismo. Los actores se presentan en forma de una tabla, donde se pueden ver su procedencia, así como sus competencias y responsabilidades durante el diseño y la implementación del programa.

**Tabla 1. Actores del MMFD**

País	Actor	Competencias y responsabilidades
<b>Alemania</b>	Instituto Federal de la Formación Profesional (BIBB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultor para la construcción de una marco legal y normativo de la formación dual.</li> </ul>
	Embajada de la República Federal de Alemania en México	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinculo oficial de cooperación bilateral.</li> </ul>
	Cámara México - Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoría y contacto para empresas alemanas en México.</li> <li>• Desarrollo de Estándares.</li> </ul>
<b>México</b>	Secretaría de Educación Pública (SEP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace del gobierno federal.</li> <li>• Establecimiento del marco legal.</li> <li>• Autorización de presupuesto.</li> </ul>
	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia previa.</li> <li>• Lugar de principal de implementación.</li> </ul>
	Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión con las redes empresariales.</li> <li>• Principal actor del sector empresarial.</li> <li>• Encargado de coordinación de la capacitación del personal participante en la formación dual.</li> </ul>



	Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación externa de competencias laborales.</li> <li>• Desarrollo de Estándares nacionales.</li> </ul>
--	---	--

Fuente: Elaboración propia con datos del Modelo Mexicano de Formación Dual (SEMS, 2014)

El proceso de la elaboración del MMFD y la incorporación de cada actor se presenta en el siguiente apartado.

#### **4.3.2. El Proceso del desarrollo del MMFD**

Con la llegada de grandes empresas alemanas como Bosch en 1955 y Volkswagen en 1964 comienza el primer contacto de México con la formación Dual. Mismas empresas utilizaron la formación dual desde el principio para formar sus empleados calificados. A partir de eso existen las primeras experiencias documentadas por parte de las escuelas de la formación profesional en el Estado de México en los años 90 con las cooperaciones entre el CONALEP Santiago Tianguistenco y algunas empresas que requerían personal especialmente calificada. De ahí se firmaron a nivel estatal varias cartas de compromiso entre la embajada de la República Federal de Alemania en México y los gobiernos estatales.

El proceso del MMFD es igual al proceso de una Política Pública que tiene 3 fases: la hechura, la implementación y la evaluación, donde la hechura se refiere al diseño del MMFD incluyendo los acuerdos entre y las reuniones sobre la cooperación de los actores involucrados, la implementación es la prueba piloto y su continuación hasta la actualidad y la evaluación es la evaluación de la prueba piloto para revisar sus resultados y proponer cambios para la aseguración de la implementación a nivel nacional.

El acuerdo de cooperación de 2009 entre el Instituto Federal de Formación Profesional (BIBB) y los gobiernos estatales del Estado de México, Chiapas, Morelos, Tlaxcala y Nuevo León detonó la conceptualización de la formación dual en México.

Formalmente se puede hablar del nacimiento del MMFD con la constitución del grupo de trabajo compuesto de representantes de la Secretaría de Educación Pública, a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior, de la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) a través de su Comisión Nacional de Educación, del CONALEP y la Cámara Mexicana – Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA) en 2013 (SEMS, 2015). Este grupo de trabajo tenía como fin la definición de estrategias para la introducir la formación dual a una mayor escala a nivel nacional. En este proceso se analizaron las causas de éxito de las experiencias estatales en la formación dual y con el apoyo de CAMEXA y del BIBB se profundizó el conocimiento sobre el modelo de formación dual alemán. A partir de eso se diseñó el MMFD basado en la experiencia alemana pero adaptada a la realidad y las necesidades de México. En junio del mismo año termina el diseño del MMFD y se da el inicio a la implementación del programa con un comité técnico conformado de los principales actores que impulsan el modelo a nivel nacional (SEP, CONALEP, COPARMEX y CAMEXA).

Se decidió, a través de un convenio entre COPARMEX y CAMEXA, que COPARMEX es la instancia de coordinación, en conjunto con expertos del sector educativo, de los procesos de capacitación a operadores y formadores empresariales.

“El 29 de julio del 2013, en reunión de trabajo encabezada por el Subsecretario de Educación Media Superior y con las representaciones de las autoridades educativas estatales y los directivos de los centros empresariales COPARMEX de 12 entidades de la república, se lograron los consensos sobre las características básicas y los requerimientos mínimos del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) y se aprobó el lanzamiento de su fase piloto” (SEMS, 2015, pág. 6).

La capacitación es la primera parte de la implementación de la prueba piloto y se lleva a cabo en tres niveles. Primero la capacitación del personal clave como los operadores de los centros empresariales y de los planteles educativos, segundo cursos de

inducción para los planteles educativos a través de los responsables del programa en cada nivel de gestión y por último la capacitación de los formadores en las empresas participantes.

Los centros empresariales definieron las carreras que participaron por su demanda en el mercado laboral y la formación comenzó en esta etapa mayormente en planteles del CONALEP y algunos CECyTE.

En agosto de 2014 la Secretaría de Educación Pública y la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) firmaron un convenio de cooperación para impulsar la formación dual en las instituciones públicas de educación media superior. Dicho convenio da reconocimiento a las instituciones nacionales del nivel medio superior que dieron el inicio y origen de la formación dual en México y establece el marco general para continuar fortaleciendo la colaboración entre los sectores educativo y empresarial (SEMS, 2015). Con esto, COPARMEX se establece como el principal actor del sector empresarial en la implementación y promoción de la formación dual en México y se formaliza el Comité Técnico del MMFD para la toma de decisiones operativas. Adicionalmente, a partir de septiembre de 2014, se promueve el programa a nivel nacional a través de la Embajada de Alemania y empresas alemanas participantes en el MMFD.

Al mismo tiempo, comenzó el trabajo para un acuerdo secretarial<sup>4</sup> en base de los resultados de la prueba piloto, para formalizar la formación dual desde el ámbito educativo y reconocerla como una opción educativa a nivel nacional. Este acuerdo culmina el 11 de junio de 2015, con su publicación en el Diario Oficial de la Federación,

---

<sup>4</sup> “El Acuerdo Secretarial regula al sector educativo y facilita la participación de todos los subsistemas tecnológicos de la educación media superior, por lo que permitirá a más estudiantes desarrollar conocimientos y competencias en las empresas; vincular de manera temprana y simultánea la teoría y la práctica educativa para fortalecer el desarrollo integral de sus habilidades; así como contribuir a mejorar su empleabilidad” (SEMS, 2015, pág. 8).

número 06/06/15, estableciendo, caracterizando y regulando a la formación dual como una opción educativa del tipo medio superior.

#### **4.4. El Programa Piloto del Modelo Mexicano de Formación Dual**

En 2013 la SEP, en colaboración con la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) y la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA), lanzó el proyecto piloto de formación dual en 50 planteles educativos y más de 197 empresas. En esta prueba piloto participaron alrededor de 915 alumnos de 6 diferentes carreras en 9 estados de la República.

La prueba iniciaba en octubre/noviembre 2013 con 467 estudiantes de 3º y 5º semestre, y en febrero de 2014 con el resto de los estudiantes de 2º y 4º semestre (SEMS, 2014). Esto significa que la primera generación llevaba solamente un año de formación dual en empresas, mientras las consiguientes generaciones podrían aprovechar esta modalidad con 2 años de estancia en la empresa. Esto es conforme con la propuesta del MMFD, en la cual se contempla la estancia empresarial con mínimo 1 o 2 años. Al finalizar el programa cada egresado obtiene el Certificado del Bachillerato y una Cedula Profesional. Además, existe la oportunidad de acceder a una certificación externa de competencias laborales, por parte del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) con validez en toda la República Mexicana. Esto con la finalidad de aumentar el prestigio y el reconocimiento del modelo en toda la República.

En este modelo la vinculación entre institución académica y el sector económico existe en la educación y formación conjunta con responsabilidades compartidas por parte de la escuela, de la empresa y del centro empresarial. En las escuelas existe un Gestor de Vinculación, quien se encarga de la definición de los puestos de aprendizaje y la relación con el sector empresarial. Este Gestor de Vinculación tiene su contraparte en el Operador del centro empresarial, quien por su lado define los puestos de aprendizaje y el plan de rotación en las empresas. Además, hay un docente del plantel educativo, llamado Tutor, quien da seguimiento al aprendizaje del estudiante en la empresa y

verifica el avance con relación al plan curricular. Su equivalente en las empresas es un trabajador capacitado y certificado para instruir a los estudiantes en los diferentes puestos de aprendizaje y validar el avance de ellos, llamado Instructor (SEMS, 2014). En este sentido el nivel educativo medio superior, requisito para la inserción al mercado laboral profesional, ya no depende únicamente del sector educativo, sino se forma igualmente por la industria mismo a través de las empresas participantes.

Cada una de las cuatro posiciones es indispensable para el funcionamiento del programa de formación dual y es necesario que los colaboradores siguen actualizando su capacitación y que a nivel nacional aumenta el personal destinado a estas áreas para asegurar el acompañamiento de calidad para el creciente número de estudiantes matriculados en el MMFD.

Las carreras incluidas en la prueba piloto se limitaban en su momento a Electromecánica Industrial, Máquinas Herramienta, Mecatrónica, Informática, Administración y Hospitalidad Turística. Esto se debe en su mayor parte a la involucración de empresas automovilísticas con sus plantas maquilladoras y las empresas subcontratistas o proveedoras. Actualmente se pueden estudiar, además de las carreras previamente mencionadas:

- Administración de Recursos Humanos, Procesos de gestión administrativa, Logística, Ventas
- Programación, Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.
- Servicios de hospedaje, Servicios de Hotelería
- Alimentos y bebidas, Preparación de alimentos y bebidas
- Contabilidad
- Plásticos, Transformación de plásticos
- Autotrónica
- Telecomunicaciones
- Mantenimiento industrial
- Química Industrial
- Electricidad Industrial
- Refrigeración y Climatización
- Asistente de Dirección

- Sistemas de Producción Agrícola

Se debe de notar que existen grandes diferencias entra la oferta y la escala en la cual el programa se aplica en los diferentes estados. Esto se explica por la distribución de los centros industriales en el país y el previo contacto de cada estado con la formación dual.

**Tabla 2. Número de empresas, planteles y carreras participantes por Estado de la Prueba Piloto del MMFD, 2014**

<i>Estado</i>	<i>Número de Empresas</i>	<i>Número de Planteles CONALEP</i>	<i>Número de Carreras</i>
<i>Baja California</i>	5	3	3
<i>Coahuila</i>	9	1	1
<i>Estado de México</i>	63	33	8
<i>Guanajuato</i>	21	5	5
<i>Sinaloa</i>	8	2	2
<i>Sonora</i>	6	8	4
<i>Tlaxcala</i>	7	2	2

Fuente: Elaboración propia con datos de la presentación “Modelo Mexicanos de Formación Dual” de la Subsecretaría de Educación Medio Superior (SEMS, 2014)

En la Tabla 2 se pueden ver los números estadísticos de algunos de los estados participantes de la Prueba Piloto, que evidencian una gran diferencia entre las entidades federativas en cuestión de cobertura. De los doce estados participantes Guanajuato y el Estado de México proporcionaron la mayoría de las empresas participantes. En caso del Estado de México nos es sorprendente dado a que fue el pionero de la formación dual en México.

La prueba piloto logró de convencer al gobierno mexicano de formalizar el MMFD en el Diario Oficial de la Federación en el año 2015. Significativo para esto fueron también

las respuestas, que los participantes del programa piloto dieron en un sondeo de opinión para la mejora en la implementación del Modelo. Para esto encuestaron 30 empresarios y 174 aprendices sobre varios aspectos de programas. Los resultados manifestaron que 7 de cada 10 empresas valoraba los beneficios mayores a los costos del programa, que el 63% de ellos opinaba que los alumnos estaban entre bien y muy preparados para cursar el programa, y que el MMFD mejoró la percepción de la educación profesional en general.

Los aprendices opinaron, que los tutores de las empresas son adecuadamente capacitados para responder sus dudas, que los lugares de trabajo son seguros y que el plan de rotación se conoció previamente y se cumplió a un nivel satisfactorio. Además, afirmaron 7 de cada 10 los alumnos, que su aprendizaje en la empresa excede lo aprendido en la escuela y que el 64% de ellos aceptará una oferta de empleo por parte de la empresa en la cual se formaron (SEMS, 2015).

Pero también internacionalmente se reconocieron los avances de programa piloto. La Organización Internacional de Trabajo (OIT) califica el programa piloto como una práctica innovadora para asegurar el empleo de los jóvenes y alaba la cooperación que se ha logrado entre “el sistema educativo, los gobiernos federales y locales, el sector empresarial, las instituciones de certificación de competencias y la cooperación internacional [... , pero p]ara alcanzar las metas antes planteadas, el reto es mantener la buena coordinación entre todos los sectores involucrados, en el espíritu con el que el modelo original fue planteado: todos los actores ganan” (Chacón, Linares López, & Naranjo Silva, 2015, pág. 247).

#### **4.5. La implementación del MMFD después de la Prueba Piloto hasta la actualidad**

Desde el percibido éxito de la prueba piloto y la publicación del MMFD en el Diario Oficial de la República, el programa se encuentra en un constante aumento de la implementación a nivel nacional. La meta más pronunciada por el momento es la incorporación de 10,000 alumnos hasta el año 2018.

Desde 2015 apoya Alemania, representado por la Agencia de Cooperación Internacional Alemana (GIZ), a la implementación del modelo educativo a través del proyecto de cooperación “Desarrollo del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD)” con cinco millones de euros. Este proyecto tiene una vigencia hasta el 30 de junio 2019 y se realiza mediante el apoyo para mantener el diálogo político entre actores principales del modelo, consultoría para el desarrollo del marco legal y de la estandarización, definición de responsabilidades organizacionales y técnicas de las organizaciones e instituciones involucradas, así como capacitaciones para los maestros, tutores empresariales, coordinadores escolares y de otro personal relevante para el programa (GIZ, s.f.). Además, se sumaron durante el ciclo escolar 2016/2017 expertos y empresas suizos y austriacos para fortalecer e incrementar el alcance del MMFD y se firmó un convenio con el Consejo Coordinador Empresarial (CCE) para aumentar la participación de otros organismos empresariales y empresas (Vanguardia, 2017).

Las actividades principales para los siguientes ciclos escolares son:

- la incorporación de las 32 entidades federativas, de los planteles de DGETI, DGECYTM y DGETA, y de más empresas,
- el desarrollo de estándares para carreras recién incorporados,
- la certificación de los actores operativos y de las competencias de los egresados,
- el seguimiento de la formación dual a través de una plataforma
- la sistematización de los procesos operativos y académicos bajo un modelo de gestión de calidad
- la revisión del marco normativo y realizar los cambios necesarios (SEP, 2017)

En cuestión de indicadores se establecieron la Matricula y egresados de la opción educativa de formación dual, el número de planteles que ofertan la opción dual, el

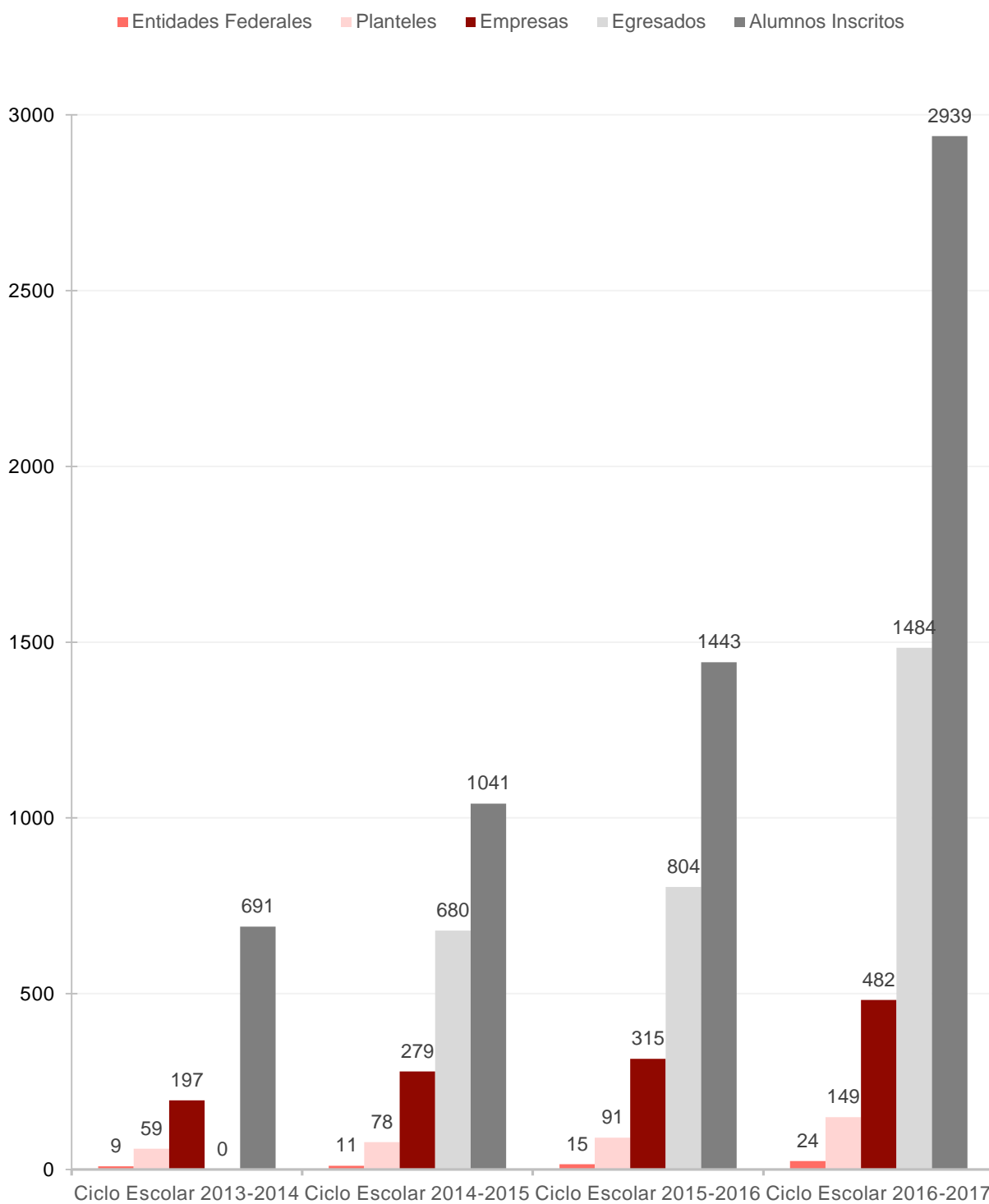


número de empresas participantes en la opción dual y el número de docentes y directivos capacitados para ofertar la opción dual (SEP, 2017).

En la siguiente gráfica se presentan los indicadores del MMFD hasta el último ciclo escolar concluido al momento de presentar la investigación, el ciclo 2016/2017. El único indicador que no se incluyó fue el número de docentes y directivos capacitados, dado a que esta información no se ha encontrado en ninguna publicación.

Se puede observar en la Gráfica 4 un incremento constante de la participación de estudiantes, planteles educativos y empresas formadoras desde los principios hasta la actualidad. Lo que todavía no se ha logrado es la implementación del programa en cada entidad federativa de la República, aunque la página web del SEMS indica que el programa esta accesible en las 32 entidades federativas del país (SEMS, 2017).

**Gráfica 2. Indicadores del Modelo Mexicano de Formación Dual, 2013-2017**



Fuente: Elaboración propia con datos de la LVII Reunión del Consejo Nacional de Autoridades Educativas, Capítulo Media Superior (Tuiran, 2017)

El programa se debe escalar de la manera exponencial para que se puede cumplir la meta de formar 10,000 estudiantes en el ciclo escolar 2018/2019 en todas las escuelas de la educación profesional del nivel medio superior.

Como principal limitante se identificaron los puestos de aprendiz en las empresas. En este sentido, COPARMEX quiere postular el programa especialmente en pequeñas y medianas empresas del país, ellos siendo la mayoría de los empleadores de la nación (Chacón, Linares y Naranjo, 2015). Sin embargo, esto será una labor retadora, dado a que no todas las empresas conocen el programa, ni disponen de los recursos económicos a corto plazo, para iniciar la formación de los aprendices o de cubrir las cuotas adicionales por cada aprendiz, que se establecieron en algunos estados de la república.

Otra limitante es el traslado de la casa hasta la escuela y a la empresa formadora por parte del aprendiz. No todas las empresas se encuentran en inmediata cercanía de los planteles que imparten el MMFD. Para los alumnos esto significa un mayor gasto en transportación y tiempo. Hasta el momento los jóvenes pueden aplicar a una beca salario de un salario mínimo de 30 días, 2,000 (dos mil) pesos mexicanos mensuales, que se otorga por la SEMS (SEMS, 2014). Esta beca parece cubrir únicamente los gastos de transporte y no se acerca para nada a las esperanzas de un salario percibido por el trabajo hecho. Pero si esto se compara con los sueldos que perciben los aprendices alemanes, de en promedio 795 euros (GOVET, 2016), lo que constituye el 20% del sueldo promedio de 2016 en Alemania, de 4.078 euros brutos (Haderlein, 2017), se puede ver que se orientaron en este porcentaje, dado a que los 2000 pesos equivalen a un 25% del sueldo promedio de aproximadamente 8000 pesos en México (INEGI, 2016), para egresados de la educación medio superior y superior. El salario de un aprendiz en Alemania, sin embargo, es suficiente para cubrir su manutención, el transporte y su vivienda.

## **Capítulo 5. Metodología de la Investigación**

La metodología es el “arte de aplicar los métodos para realizar una tarea determinada” (García, 2008). En otras palabras es la operacionalización del estudio científico para llegar al objetivo de la misma.

En esta investigación se hace uso de dos metodologías distintas: el Análisis Factorial de Correspondencia y una encuesta en línea. Mientras el Análisis Factorial de correspondencia se centra en el análisis de datos cuantitativos del MMFD respecto a su relación con las tasa de desempleo y el número de empleados de 18 a 29 años de edad con escolaridad media superior y superior en México, la encuesta en línea se enfoca en la medición de la ocupación y desocupación, así como las condiciones laborales que encuentran los jóvenes al egresar. La encuesta se utiliza como información adicional para sustentar los modelos del análisis factorial de correspondencia.

### **5.1. El Análisis Factorial de Correspondencias**

El Análisis Factorial de Correspondencias (AFC) es una variante del Análisis Factorial utilizados especialmente en las ciencias sociales. En esta tesis se aplicó un análisis factorial de correspondencias para evidenciar las relaciones de interdependencia entre los variables sujetos de estudio a nivel nacional y otro para las respectivas variables para el análisis en las entidades federativas.

El análisis factorial de correspondencia es un análisis estadístico multivariado que permite descubrir afinidades entre conjuntos de variables (Miquel, Bigné, Cuenca, Miquel y Lévy, 1997), sin la necesidad de construir un indicador a partir de ellos. Especialmente en caso de escasez de datos o datos incompletos el análisis multivariado es una opción para establecer correlaciones entre más de dos variables.

Con este método se pueden explicar relaciones entre variables que de primera vista no son observables y que se amplifican por la reducción de los mismos en un aún más limitado número de factores (Lenin Navarro Chávez y Zamora Torres, 2013).

### **5.1.1. El Origen y la Evolución del Análisis Factorial de Correspondencias**

Su origen se debe primero explicar por el surgimiento del Análisis Factorial, cual tuvo antecedentes en los factores latentes de Francis Galton y los ejes principales de Karl Pearson, pero se concretizó como un método estadístico a través del estudio de la medición de la inteligencia de Spearman del año 1904, que propone la teoría de los factores, donde las habilidades que definen la inteligencia son funciones de un factor general  $g$  y de un factor específico (Hernández Blázquez, 2001).

En los principios de este tipo de análisis estadística se creyó que todas las estructuras serán unifactoriales, sin embargo, Thurstone propone un análisis multifactorial desde el año 1935. Es desde este entonces, el más importante paso del análisis es la determinación del número de factores (Zamora Muños y Monroy Cazorla, 2010). Casi al mismo tiempo que Thurston propone un análisis multifactorial, Harold Hotelling propone el análisis de componentes derivados de variables estadísticas complejas para el uso en la matemática estadística. Hotelling, Eckart y Young en conjunto lograron conectar las técnicas de ejes principales tanto al análisis multivariante, como al álgebra lineal moderna.

Otros precursores del Análisis Factorial de Correspondencias son los cálculos de análisis de escala para cuantificar atributos de variables y ver su comportamiento lineal o unifactorial de Louis Guttman y la aplicación de un análisis factorial múltiple y su comportamiento respecto a los cálculos de escala de Cyril Lodowic Burt entre 1941 y 1950 (Burt, 1953).

La última etapa del surgimiento del Análisis Factorial de Correspondencia concluye con los trabajos de Chikio Hayashi y Jean Paul Benzécri en los años cincuenta y sesenta. Su trabajo principal fue incluir el Análisis de Correspondencia en el trabajo

matemático de la estadística y proveer las primeras aplicaciones empíricas. Finalmente se logró de analizar data de fenómenos complejos, sin perder las características que lo distinguen, en el momento de disección (Benzécri, 1983).

Siendo la psicología la ciencia en la cual surgió esta metodología, su inclinación siempre fue la de una aplicación para estudios cualitativos y puede fungir como un método de validación de un instrumento (Campo-Arias y Herzazo, 2012). Hoy en día, sin embargo, se aplica esta herramienta metodológica en muchos diferentes ámbitos científicos y no solamente en estudios cualitativos.

### **5.1.2. La aplicación del Análisis Factorial de Correspondencia**

El análisis factorial de correspondencias se refiere a una técnica de análisis de datos multivariable que evidencia su correlación y el grado de su interconexión. El análisis se aplica para la reducción de datos y el aumento de significación. Se amplía la correlación que un conjunto de variables tiene con otro conjunto de variables. Existen dos formas principales del Análisis Factorial de Correspondencia: el Análisis Factorial de Correspondencia Simple (ACS) y Multiple (ACM). El presente estudio se enfoca que en el Análisis Factorial de Correspondencias Simples.

El Análisis Simple se refiere un análisis de dos factores, su descripción y su representación gráfica. En la representación gráfica cada categoría o valor de la variable se representa como un punto en el espacio: puntos-fila y puntos-columna. Las proximidades geométricas entre puntos-fila y puntos-columna traducen las asociaciones estadísticas entre las filas y columnas. Estas comparaciones entre filas y columnas se basan en la determinación de la proximidad, medido a través de la distancia  $X^2$ . La suma de estas distancias de cada punto al centro de gravedad se llama inercia y la matriz de inercia o matriz de varianzas y covarianzas crea a través de la diagonalización los vectores y valores propios. Estos vectores son los factores y sus valores representan la inercia o varianza explicada de cada eje.

Para este análisis factorial de correspondencias se utilizó el *software* de IBM Statistical Package for the Social Science (SPSS) en su versión veintitrés para Mac. En este programa se puede llevar a cabo el análisis factorial de correspondencia después de la captura de los datos de los variables y el ajuste requerido de las características de los mismos. Para esto se selecciona el análisis de la reducción de dimensiones tipo factorial y se definen los outputs de ello. En los siguientes apartados se revisan las pruebas y outputs que se obtienen para los modelos de esta investigación

#### **5.1.2.1. Las pruebas de confiabilidad**

Las pruebas del Análisis Factorial de Correspondencia se refieren a la validez de la aplicación de la misma, así como la determinación del método para establecer y extraer los factores.

El test de Kaiser, Meyer y Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett confirman la validez y significancia del modelo factorial. Mientras el test KMO evalúa la relación entre los coeficientes de correlación de la matriz con valores entre 0 y 1, describiendo alto nivel de relación, en cuando más se acerca al valor de 1, la prueba de esfericidad de Bartlett determina la aplicabilidad del modelo factorial. Si el valor de Bartlett es menor al nivel de significancia el modelo factorial es aplicable, del contrario no será aplicable (Alicante, 2011). Ambas pruebas se concentran en el diagnóstico de multicolinealidad de los variables que forman parte del modelo. En el caso de la prueba de esfericidad de Bartlett se busca contrastar la hipótesis nula, de que la matriz de correlaciones es igual a una matriz de identidad, con la hipótesis alternativa que estas matrices no son iguales (Zamora & Esnaola, 2015). Al momento de obtener un valor menor al nivel de significancia se comprueba la hipótesis alternativa, lo que confirma que existe un suficiente nivel de multicolinealidad entre los variables. Especialmente en muestras con pocos datos esta prueba es importante (Zamora & Esnaola, 2015).

Para calcular la esfericidad de Bartlett se utiliza la siguiente fórmula (de la Fuente Fernández, 2011):

$$d_R = - \left[ n - 1 - \frac{1}{6}(2p + 5) \right] \log|R| = - \left[ n - \frac{(2p + 11)}{6} \right] \sum_{j=1}^p \log(\lambda_j) \quad (1)$$

Donde n es el número de individuos de la muestra y  $\lambda_j$  ( $j=1, \dots, p$ ) son los valores propios de R.

Otra forma de determinar la multicolinealidad es el índice de KMO. Este compara la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. Este estadístico varía entre 0 y 1, y se pueden calificar de la siguiente forma (Zamora & Esnaola, 2015):

0,90 > KMO	Muy bueno
0,90 > KMO > 0,80	Bueno
0,80 > KMO > 0,70	Aceptable
0,70 > KMO > 0,60	Mediocre o regular
0,60 > KMO > 0,50	Malo
0,50 > KMO	Inaceptable o muy malo

Los propios Kaiser, Meyer y Olkin proponen una escala más relajada en la cual los valores KMO arriba de 0.750 son identificados como valores buenos y de 0.5 hasta 0.749 son valores aceptables, pero coinciden de que los valores menores a 0.5 serán valores inaceptables (de la Fuente Fernández, 2011).

El valor de KMO se calcula con la fórmula:

$$KMO = \frac{\sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij(p)}^2} \quad (2)$$

Donde  $r_{ij(p)}$  es el coeficiente de la correlación parcial entre ( $X_i, X_j$ ) eliminando la influencia del resto de las variables (de la Fuente Fernández, 2011, pág. 8).



La comunalidad inicial y de extracción es la cuantificación de varianza de las variables respecto a los demás. En esta tabla se deben de mostrar en la columna inicial valores de 1.000, y en la de extracción, mayores a 0.500 para poder confirmar la validez del modelo. De la Fuente (2011) señala que los valores de comunalidades arriba de 0.6 significan que cualquier método de extracción de factores concluye en el mismo resultado. Por lo cual se buscan siempre altos valores de comunalidades en todas las variables originales del modelo.

Una vez que se ha validado la aplicación del análisis factorial para la interpretación de los datos, se debe de escoger la manera en la cual los factores son extraídos. Siempre se tiene que partir de la identidad fundamental del Análisis Factorial, que se representa en la ecuación:

$$R_p = AA' + \psi \quad (3)$$

Donde  $R_p$  es la matriz de correlación poblacional de los variables del modelo y  $\psi$  es la matriz diagonal de las especificidades (de la Fuente Fernández, 2011).

En el caso de la presente tesis se utiliza el análisis de componentes principales que se revisa en la tabla de varianza total que indica cuantos componentes (y de estos factores) se pueden construir de las variables de la investigación. El número de componentes se define a través del incremento de explicación de la relación de los variables. Esto significa, que cuando con mayor número de componentes no se incrementa significativamente el valor porcentual de la varianza, no es recomendable construir más componentes. La misma relación se puede revisar en la gráfica de sedimentación, donde se visualiza el valor propio de cada componente. Mientras más alto es el valor propio del componente más significancia tiene para el modelo factorial. Valores más cerca al 0 indican que no se requiere la construcción de estos componentes.

El análisis de componentes principales “consiste en estimar las puntuaciones factoriales mediante las puntuaciones tipificadas de los primeros k-componentes y la matriz de cargas factoriales mediante las correlaciones de las variables originales con dichas componentes” (de la Fuente Fernández, 2011, pág. 11).

En caso de que solamente se hayan encontrado un único componente es necesario de forzar la construcción de mínimo dos componentes para poder llevar a cabo el análisis factorial.

La construcción de factores se revisa en la matriz de componentes, donde valores más cercanos a 1 indican la pertenencia a un componente. La tabla muestra en cada columna un componente. Y para ampliar la selección a cuál componente corresponde cada variable del modelo, se aplica una rotación de componentes. Esta rotación se hace a través del método Varimax, que pretende minimizar el número de variables con cargas altas en un factor para mejorar la interpretación de los factores construidos (de la Fuente Fernández, 2011).

En el cálculo de Varimax se maximiza la suma de las varianzas (de la Fuente Fernández, 2011):

$$V = p \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^p \left( \frac{b_{ij}}{h_j} \right)^2 - \sum_{i=1}^k \left( \sum_{j=1}^k \frac{b_{ij}^2}{h_j^2} \right)^2 \quad (4)$$

Estos factores derivados de los componentes funcionan como nuevas variables en el modelo que engloban las variables originales dependiendo de su valor en la matriz de rotación de componentes. Estas nuevas variables derivadas de los componentes significados se añaden a la tabla de datos a través del método de regresión y se pueden representar en gráficas de dispersión que sirven para la interpretación de los resultados.

### 5.1.2.2. Interpretación de los resultados

Los resultados funcionan como una guía de interpretación de los datos y en un primer paso se establece una matriz de correlaciones en la cual se puede identificar si las correlaciones son fuertes o débiles. Esto ayuda en la delimitación de las variables. Mientras más cercanos sean las correlaciones al valor de 1 o menos 1 son las correlaciones entre cada variable más fuerte es la relación. El signo positivo o negativo indica si la relación es a la par, esto significa que ambas variables se comportan de la misma manera: ambas tienen una pendiente positiva o negativa. Si el signo es negativo significa que su crecimiento es inverso. Mientras una variable aumenta en valor la otra decrece o al revés.

Para esta matriz de correlación se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson (Etxeberria & Tejedor, 2005):

$$r_{xy} = \frac{Cov(x, y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad (5)$$

Donde:

$r_{xy}$	=	el coeficiente de correlación
$x$	=	Variable 1
$y$	=	Variable 2
$Cov$	=	covarianza
$\sigma_x$	=	desviación típica de $x$
$\sigma_y$	=	desviación típica de $y$

El segundo paso es la revisión de la prueba de significancia de la misma correlación de las variables. Esto se identifica en la misma matriz en la tabla de significancia (1-tailed) con valores menores al nivel de significancia.

El segundo resultado es la composición de los factores extraídos a través del método Varimax. Esto se puede identificar a través de la Matriz de componentes rotados. Ahí cada variable es listada y obtiene un valor por cada componente o factor que se estableció. La variable se adscribe al componente con el valor mayor. Estos

componentes construyen los factores a través del cálculo de regresión, que adscribe a cada factor un valor para las diferentes observaciones del modelo.

Como último resultado se identifica la relación de los factores, expresados por cada observación del modelo, en una gráfica de dispersión. Esta grafica es únicamente recomendable para modelos con 2 o 3 factores, dado a que la representación solamente puede mostrar 3 ejes a la vez.

### **5.1.3. Universo y Muestra**

El universo es el total de la población dentro de un territorio definido sobre la cual se pretende hacer la investigación. Debido a que en la mayoría de los casos los recursos para aplicar un censo son fuera del alcance del investigado, se utilizan muestras. Para esas muestras se toma una proporción del universo y se declara representativo para ello (Kerlinger, 2001).

Para el trabajo presente de la investigación el universo es la población entre 18 y 29 años de edad con el nivel educativo medio superior y superior de los años 2013 hasta 2016 en México.

Se determina la muestra para la primera hipótesis específica a través de los datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI, obtenidos hasta Noviembre 2017, así como de la investigación de la misma institución “Panorámica de la población joven por condición de actividad” de los años 2015 y 2016. Esto significa que la muestra de la investigación se iguala a la muestra de los jóvenes encuestados por INEGI en condición de desempleo, entre 18 y 24 con mínimo un año terminado de la educación medio superior y los jóvenes desempleados de 20 a 29 años de edad con educación medio superior y superior durante el periodos de 2013 hasta 2016, a nivel nacional. Los datos utilizados provienen de la Subsecretaría de la Educación Media Superior y de las encuestas en hogares Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo

(ENOE) del INEGI, así como de la investigación de la misma institución “Panorámica de la población joven por condición de actividad” de los años 2013 hasta 2016.

Pero para la segunda hipótesis la población se determina únicamente a través de la encuesta ENOE de INEGI, lo que delimita la muestra a la población ocupada de 20 a 29 años de edad con educación medio superior y superior, observados en cada una de las entidades federativas de México, durante el periodo 2015 hasta 2016. Esto es debido a la variable de los egresados del MMFD, la cual únicamente en estos periodos empieza a tener valores mayores a 0 y porque su relación con el número de ocupados fue identificado como la más importante para esta investigación. Además se tiene que mencionar que los datos para jóvenes egresados de 18 y 24 con mínimo un año terminado de la educación medio superior no eran disponibles a nivel entidad federativa, por lo cual esta será excluida del modelo estadístico de la hipótesis específica dos.

## **5.2. La encuesta**

En una primera fase de la investigación se pretendió de obtener el número de jóvenes ocupados y desocupados, la tasa de ocupación y desocupación y otras características laborales de los jóvenes egresados del MMFD, directamente a través de la aplicación de una encuesta. Sin embargo, no fue posible de obtener las respuestas suficientes para validar la muestra, pero, no obstante, los resultados marcan una tendencia que se refleja de igual manera en los resultados de otras encuestas aplicadas por parte de las instituciones educativas y estadísticas del país. En este apartado se presentan las consideraciones y el desarrollo de esta encuesta. Los resultados se presentan en conjunto con los resultados de la hipótesis general.

### **5.2.1. La encuesta como instrumento de la investigación**

La encuesta es un tipo del instrumento más utilizado en el ámbito de la investigación científica – el cuestionario. Un cuestionario es un conjunto de preguntas que miden

una o más variables. Cuando se aplica una entrevista o una encuesta es para obtener información o datos sobre los variables que forman parte de la investigación. La calidad de la información o de los datos obtenidos depende mucho de la construcción del cuestionario mismo (Hernández, 2006).

Para licitar la información existen dos tipos de preguntas: preguntas cerradas y preguntas abiertas. Una pregunta cerrada contiene categorías u opciones que han sido previamente delimitadas. Esto significa que los participantes deben de elegir entre las respuestas presentadas. Mientras las preguntas abiertas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta. En este caso el número de las respuestas es muy elevado o infinito y puede variar entre diferentes grupos o poblaciones. (Hernández, 2006)

Se recomienda usar las preguntas abiertas cuando se requiere información general sobre un tema, o cuando no se sabe que información en concreto el participante tiene sobre el tema. Cuestionarios que deben de medir que tanto el participante sabe sobre el tema o que deben de explorar nuevas tendencias en el estudio también se recomiendan más en el estilo de preguntas abiertas.

Las preguntas cerradas sirven mucho para obtener datos numéricos de indicadores o índices o cuando la información que se requiere es muy específica o se encuentra dentro de un rango de posibilidades. Preguntas cerradas son percibidos más fáciles de contestar y sirven especialmente para encuestas donde el investigador no es presente para contestar posibles preguntas por parte de los participantes (Hernández, 2006).

Cuando se elabora el cuestionario también es importante revisar la necesidad de confirmar la información obtenida a través de varias preguntas o si una pregunta es suficiente para garantizar el dato requerido. Aunque algunos temas son delicados y requieren preguntas de control para asegurar que la información obtenida es válida es importante reducir el cuestionario a las preguntas esenciales. Algunos datos estadísticos, como el género, escolaridad, estado civil, etc. Siempre debe de incluirse,

pero no son limitados a los mencionados, dado a que por campo de estudio pueden variar las preguntas obligatorias.

En todo caso las preguntas deben de ser claras, precisas y comprensibles, por lo cual se recomienda hacer varias pruebas del cuestionario antes de aplicarlo a los participantes principales del estudio. Además, se es importante que cada pregunta solo contiene un concepto, que no sea negativo, sino neutral y que utiliza un lenguaje formal y entendible por el público a que se refiere.

En cuanto a las respuestas de las preguntas cerradas existen errores comunes que se pueden evitar fácilmente: respuestas no se pueden traslapar, deben de ser balanceadas entre positivas y negativas y congruentes con la pregunta.

En esta investigación se desarrollaron 47 ítems cerradas, de las cuales 29 son del tipo de escala Likert, mientras los restantes son listas desplegables y preguntas del estilo sí o no.

### **5.2.2. Consideraciones para la aplicación a distancia**

Una encuesta es la autoadministración de un cuestionario. Esto significa que las preguntas en su totalidad se proporcionan directamente a los participantes, quienes las contestan, sin la existencia de intermediarios. Las respuestas son grabadas, marcadas o apuntadas por los participantes mismos. Se puede aplicar individualmente, en grupo o por envío (correo o correo electrónico).

Cuando se hace una encuesta es muy importante que se respeta el formato de una encuesta. Tradicionalmente la encuesta en forma impresa tiene una portada, una parte introductoria, las preguntas y al final un agradecimiento al participante.

En caso de aplicar la encuesta físicamente en un lugar los participantes deben de ser informados formalmente sobre la encuesta, la fecha y el horario en la cual se aplicará. Además, deben de estar suficientes copias de la encuesta presentes y un plan B para

los participantes que no pudieron asistir el día de la aplicación. El lugar debe de ser libre de distracciones y al final se tiene que revisar que todos completaron la encuesta.

En las encuestas digitales la aplicación debe de auto explicarse en el formato de la encuesta y es de mayor importancia que las instrucciones son precisas y claras. El participante puede decidir cuándo desea contestar la encuesta, aunque es recomendable de incentivar o motivar los sujetos de hacerlo inmediatamente de que lo han recibido, dado a que pueden olvidar de hacerlo más tarde.

El éxito de la encuesta depende primeramente de la calidad de preguntas y de la accesibilidad del formato de la encuesta. Es importante de elegir un formato de encuesta que tiene compatibilidad con la mayoría de los dispositivos disponibles en el mercado actual. De lo contrario pueden limitar el número de participantes. El diseño debe de ser amigable y fácil de entender. Se recomienda que el acceso será directo o dentro de una plataforma que el participante ya conoce. La motivación de participar en una encuesta decline cuando largos procesos de registros son necesarios para acceder a la encuesta.

En la presente investigación se desarrolló un patrón de encuesta en línea, el cual se aplicó a los egresados del Modelo Mexicano de Formación Dual del 2015 hasta 2017.

Se obtuvieron datos de la tasa de empleo, ingreso, balance de vida-trabajo y de prestaciones en el trabajo. Además, se midió el grado de satisfacción con el programa y la situación laboral y de vida después de terminar el programa educativo de esta primera generación de egresados del modelo.

### **5.2.3. La validación del Instrumento**

Las preguntas de escala tipo Likert se validan con el Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), que puede tener un valor entre 0 y 1.



$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_n}{\sigma_t} \right] \quad (6)$$

Donde:

- $\alpha$  = Alfa de Cronbach
- $K$  = número de ítems
- $\sigma_n$  = varianza de cada ítem
- $\sigma_t$  = varianza total

Para confirmar una encuesta como un instrumento confiable, los resultados de la prueba piloto deben de introducirse a un *software* para estadísticas, en el presente caso el Statistical Package for the Social Science (SPSS) en su versión veintiuno. Con el programa se pueden calcular las varianzas de cada ítem y la varianza total, considerando cada ítem que es en forma de una escala tipo Likert.

De los 47 ítems en general 40 recaudan datos de los variables y 29 de ellas son en forma de escala tipo Likert. Lo que validará el 72.5% de la encuesta.

#### 5.2.4. Recolección de Datos

El instrumento es una encuesta con algunas preguntas abierta y varias preguntas cerradas, de los cuales la mitad son preguntas del escalamiento tipo Likert. Con este instrumento se pueden levantar los datos necesarios para la investigación.

La muestra inicial es del tamaño del universo. Se pretendió hacer un censo, dado a que el universo solamente constituye 804 individuos. Pero considerando las dificultades de establecer contacto directo con dichos individuos por su dispersión espacial se espera un menor número de encuestas completadas.

En primera instancia se hizo un enlace con la Coordinación del MMFD en la Subsecretaría de la Educación Medio Superior para obtener una base de datos de los egresados del ciclo escolar 2015/2016. Dado a que nombre y datos de contacto son

datos sensibles, se espera que únicamente se puede obtener una base de datos de los planteles y los números de egresados que salieron de cada plantel.

La cooperación por parte de los coordinadores estatales varía en cada estado y a petición del director académico José Alberto Galindo Ruiz de los CONALEP Tlaxcala se pidió una constancia por parte de la institución académica de proveniencia para solicitar el apoyo oficial del SEMS y de los coordinadores estatales del programa, así como una carta compromiso de confidencialidad. Terminando el proceso dicho se puede esperar una mayor cooperación por parte de las instituciones involucradas.

Esto por otro lado todavía no soluciona la baja tasa de respuestas por parte de los egresados que fueron avisados en algunos casos como el del Estado de México y de Guanajuato, que cuentan con los mayores números de egresados. Por eso en segunda instancia se hizo un segundo enlace con los coordinadores de los planteles que egresaron alumnos del MMFD en año 2016, para proporcionar a los coordinadores la liga de la encuesta digital y pedir su apoyo en la distribución de las encuestas.

Los datos de las encuestas contestadas se colectan de manera directa en Google Drive, por lo que no es necesario de comunicarse de nuevo con los coordinadores de los planteles, sino únicamente para expresar el agradecimiento por su apoyo brindado.

La encuesta contiene 44 ítems (ver anexo), que pueden ser contestados de la manera directa en una encuesta en línea, accesible en cualquier dispositivo que cuenta con un acceso al internet.

#### **5.2.4.1. Prueba Piloto y Aplicación de Instrumento**

Para supervisar la aplicación de la encuesta en la prueba piloto de la manera directa se escogió el plantel de CONALEP Morelia 1 en Morelia, Michoacán. Todavía no se aplica el Modelo Mexicano de Formación Dual en el estado de Michoacán, pero la prueba piloto tiene el objetivo de verificar si la encuesta es adecuada en su formulación,

accesibilidad y duración igual que proporcionar datos para comprobar la confiabilidad del instrumento con el Alfa de Cronbach.

La prueba piloto en el Plantel Morelia 1 consistía en la aplicación de la encuesta a 13 alumnos del último semestre, próximo a graduarse, con experiencia laboral previa. Las respuestas arrojan las siguientes varianzas de las 29 preguntas en forma de escala tipo Likert.

Ítem	Varianza del Ítem
1	1.858974359
2	1.141025641
3	0.41025641
4	0.151515152
5	0.787878788
6	0.446969697
7	1.424242424
8	1.696969697
9	0.083333333
10	1.537878788
11	0.363636364
12	2.060606061
13	0.515151515
14	0.931818182
15	0.446969697

Ítem	Varianza del Ítem
16	0.515151515
17	0.446969697
18	1.174242424
19	0.446969697
20	0.454545455
21	0.272727273
22	1.454545455
23	0.787878788
24	0.151515152
25	1.272727273
26	0.265151515
27	0.242424242
28	0.386363636
29	0.265151515

$\sum \sigma_n$	21.99358974
$\sigma_t$	566.9230769

Usando los datos obtenidos se calcula el alfa de Cronbach de las preguntas escala tipo Likert en la encuesta con:

$$\alpha = \frac{29}{29 - 1} \left[ 1 - \frac{21.99358974}{566.9230769} \right] = 0.9955 \quad (7)$$

$$K = 29$$

$$\sum \sigma_n = 21.99358974$$

$$\sigma_t = 566.9230769$$

El alfa de Cronbach es de 0.9955, mayor a 0.8 y con eso suficiente para validar el 72.5% de la encuesta. Adicionalmente se pudo confirmar, que las preguntas son fáciles de entenderse, la plataforma en línea es accesible y amigable y el tiempo de aplicación era entre 10 - 15 minutos por persona.

La prueba piloto reveló que se necesitaban hacer cambios en algunos ítems, como poner la opción “ninguna” en las preguntas sobre cuales prestaciones reciben en su empleo actual. Esto además puede ayudar con la identificación de empleos informales. Además, se consideró importante quitar la obligatoriedad de contestar la pregunta sobre el monto de los ingresos adicionales, dado a que, en caso de responder en la pregunta anterior con no, dicha pregunta resultaba obsoleta. La pregunta sobre la certificación de CONOCER, causó dudas, dado a que es una certificación que se obtiene por fuera de la escuela y aparte de los estudios medio superiores y la mayoría no tenía conocimiento sobre ella. Adicionalmente, se decidió de quitar la relación de la pregunta con la variable independiente del MMFD.

En seguida se aplicó la encuesta a la población de la muestra. Dado a que los planteles del MMFD tienen diferentes números de egresados, que pueden variar entre 1 hasta 20 alumnos no se recomienda la selección aleatoriamente de los planteles en los cuales se puede aplicar una prueba piloto.

### **5.2.5. Universo y muestra de la encuesta**

Para la aplicación del instrumento de la encuesta el universo fueron los 804 egresados del MMFD del nivel educativo medio superior de los años escolares 2013/2014 hasta 2015/2016, un dato que señala el 4to informe de labores 2015/2016 de la Secretaría

de Educación Pública y que representan las primeras generaciones de egresados del MMFD.

El cálculo de la muestra (n) que se utiliza en la presente investigación es la fórmula de Des Raj (1980),

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot Pq}{d^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot Pq} \quad (8)$$

Donde d = error de aleatoriedad,  $Z^2$  = integral de probabilidad de confianza, P = probabilidad de éxito, q= a la probabilidad de fracaso y N igual al tamaño de la población.

Utilizando la ecuación se obtiene a un error de aleatoriedad de 0.10 y las probabilidades de éxito y fracaso de 0.5 respectivamente una muestra de 86 personas, en base de la cual se puede aplicar una primera prueba piloto de 10 personas.

Finalmente la muestra de esta investigación son todos los egresados del MMFD a nivel nacional entre 2014 y 2016 que responderán la encuesta. Dado a que la población que se investiga se conforma de individuos que en la actualidad no comparten una vivienda, un lugar de trabajo o una escuela, es decir, ningún lugar físico en común, se aplica una encuesta electrónica y en la cual la participación es voluntaria. Para obtener el número más alto de respuestas se intenta contactar a toda la población a través de los coordinadores del MMFD de la Subsecretaría de la Educación Medio Superior y sus equivalentes en las escuelas participantes a nivel nacional. Dado a que la distribución de la encuesta depende de la cooperación de dichos coordinadores se necesita ajustar la muestra (n) y el error de la aleatoriedad (d) al número de las encuestas respondidas.

## Capítulo 6. Resultados

Los resultados de la investigación se dividen en dos apartados: la presentación de los resultados del análisis factorial de correspondencia sobre la incidencia del Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes egresados de la educación media superior y superior en México y la presentación de los resultados de las encuestas de inmersión laboral.

Primero se presentan los resultados del análisis factorial de correspondencia a nivel nacional y posteriormente los resultados de los datos de las entidades federativas. Los resultados de la encuesta aplicada a los egresados del MMFD y de la revisión de otras encuestas hechas a poblaciones que incluyen los egresados de dicho modelo se presentan como parte de los resultados de la hipótesis general.

La determinación de la influencia del Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad a través del análisis factorial de correspondencia se presenta en dos etapas: la influencia del MMFD en la tasa de desocupación a nivel nacional y la relación del número de ocupados con el MMFD a nivel de las entidades federativas. Esto es debido a que el MMFD se presenta como una política pública federal, que trata de resolver el problema de la desocupación a nivel nacional. Sin embargo, cada gobierno estatal tiene la autoridad de promover y supervisar la implementación en su estado. Esto es debido a que los planteles de las escuelas, que son sedes de aplicación, provienen del sector federal, así como en su mayoría del sector estatal.

## **6.1 El Modelo Mexicano de Formación Dual y la disminución de la tasa de desempleo de los jóvenes en México**

La relación entre la tasa de desempleo de los jóvenes con educación media superior y superior en México y del Modelo Mexicano de Formación Dual, durante el periodo de 2013 hasta 2016 se revisa a través de 3 variables de modelo: los egresados, los inscritos y las empresas participantes. Para cada uno de los variables se aplican un análisis factorial de correspondencia, en el cual se comprueba la validez del modelo estadístico y se discuten sus resultados.

### **6.1.1 Las Pruebas de Validación**

Para validar el modelo aplicado se realizaron las pruebas de KMO, Bartlett y de comunalidades para los variables número de egresados, número de empresas y número de alumnos inscritos del MMFD en conjunto con las tasas de desempleo de los jóvenes de 18 a 24 años de edad con escolaridad medio superior y de los jóvenes de 20 a 29 años de edad con escolaridad medio superior y superior.

El test de KMO resultó positivo respecto a la validez del modelo, dado a que el valor para cada una de las variables es mayor al nivel de significancia. El modelo pasa también la prueba de esfericidad de Bartlett, dado a que su valor es menor al nivel de confianza de 0.90. Con esto se afirma la validez de la aplicación del análisis factorial. En caso de la prueba de KMO se puede decir que la variable egresados MMFD obtiene un valor aceptable, con tendencia hacia un valor bueno, dado a que se encuentra en 0.7 y 0.8 en la escala que presentaron Zamora y Esnaola (2015). Las variables Inscritos y Empresas solamente obtienen valores aceptables en la prueba KMO.

**Tabla 3. Prueba de KMO y Bartlett: Variables del MMFD**

		Egresados	Inscritos	Empresas
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.782	.583	.533
Prueba de esfericidad de cuadrado Bartlett	Aprox. Chi-	7.846	6.364	7.463
	gl	3	3	3
	Sig.	.049	.095	.059

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

La validez del modelo se puede adicionalmente confirmar con la matriz de comunalidades, donde se exhiben valores cercanos a 1 en la columna de extracción. En el caso las tres variables se encuentran valores muy cercanos al 1, por lo cual se puede autorizar cualquier forma de extracción de factores.

**Tabla 4. Matriz de comunalidades: Variables del MMFD**

	Inicial	Extracción Egresados	Extracción Inscritos	Extracción Empresas
Egresados MMFD	1.000	.999	1.000	1.000
Tasa de desocupación 20-29	1.000	.995	.995	.997
Tasa de desocupación 18-24	1.000	.991	.997	.999

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

El análisis de componentes principales señaló en primera instancia para las tres variables solamente un componente, por lo cual en un segundo análisis se crearon dos componentes a través del método Varimax. Estos dos componentes para la variable egresados pueden explicar la correlación de las variables al 99.5%.



**Tabla 5.1. Varianza total explicada: Egresados**

Componente	Auto valores Iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.957	98.580	98.580	2.957	98.580	98.580
2	.028	.940	99.520	.028	.940	99.520
3	.014	.480	100.000			

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

**Tabla 5.2. Varianza total explicada: Egresados**

Componente	Suma de rotación de cargas cuadradas		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	1.559	51.976	51.976
2	1.426	47.544	99.520
3			

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

La matriz de varianza total explicada para la variable inscritos muestra dos factores, que explicaran la correlación de los variables en un 99.7%.

**Tabla 6.1. Varianza total explicada: Inscritos**

Componente	Auto valores Iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.812	93.740	93.740	2.812	93.740	93.740
2	.179	5.978	99.717	.179	5.978	99.717
3	.008	.283	100.000			

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

**Tabla 6.2. Varianza total explicada: Inscritos**

Componente	Suma de rotación de cargas cuadradas		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	1.704	56.806	56.806
2	1.287	42.911	99.717
3			

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Inscritos, en SPSS v.23.

Y para la variable Empresas, los dos factores explican la correlación de los variables en un 99.9%.

**Tabla 7.1. Varianza total explicada: Empresas**

Componente	Auto valores Iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.863	95.417	95.417	2,863	95.417	95.417
2	.133	4.437	99.854	.133	4.437	99.854
3	.004	.146	100.000			

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

**Tabla 7.2. Varianza total explicada: Empresas**

Componente	Suma de rotación de cargas cuadradas		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	1.638	54.610	54.610
2	1.357	45.244	99.854
3			

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

Las pruebas de las tres aplicaciones del análisis factorial de correspondencia confirmaron en los tres casos su aplicación y determinaron la creación de respectivamente dos factores que tienen un alto nivel de explicación de la correlación de todas las variables pertinentes al modelo.

### **6.1.2 Los resultados del análisis factorial de correspondencia a nivel nacional**

En el caso de la correlación entre el Modelo Mexicano de Formación Dual, medido en el número de alumnos inscritos y empresas participantes, así como los egresados de este programa desde 2013 hasta 2016 y la tasa de desocupación de los jóvenes entre 20 y 29 años de edad con educación media superior y superior, así como la tasa de desocupación de los jóvenes de 18 a 24 años de edad con más de 1 año de estudios medio superiores a nivel nacional, se presentan los resultados del análisis factorial de correspondencia en seguida.

#### **6.1.2.1. Los resultados para la variable Egresados**

Igual que en el caso de las pruebas de validación se deben de interpretar primero los resultados de cada uno de los análisis factoriales individuales. Se revisaron las relaciones de las tasas de desocupación de los jóvenes en México por separado con las variables consideradas del Modelo Mexicano de Formación Dual: egresados, alumnos inscritos y empresas participantes. Para esto se interpretan la matriz de congruencia, con los niveles de significancia de la misma, la matriz de los componentes rotados y la gráfica de dispersión de los factores extraídos.

La matriz de correlación para la variable egresados del modelo muestra una alta correlación entre el número de variables y la tasa de desocupación de los jóvenes de 18 a 24 años de edad con escolaridad media superior y de igual manera con la tasa de desocupación de los jóvenes de 29 a 29 años de edad con una escolaridad media superior y superior, -0.979 y -0.973 respectivamente. Los valores de correlación son

negativos por lo cual existe una relación inversa. Esto significa mientras el número de egresados incrementó decrecieron las tasas de desocupación de los jóvenes entre 2013 y 2016 y esto se correlacione.

Revisando los valores de significancia de esta correlación se observa que estas correlaciones son válidas con un nivel de confianza de 98, dado a que ningún valor de significancia excede 0.14.

**Tabla 8. Matriz de correlación: Egresados**

	Egresados MMFD	Tasa de desocupación 20-29	Tasa de desocupación 18-24
Correlación	Egresados MMFD	1,000	-,973
	Tasa de desocupación 20-29	-,973	1,000
	Tasa de desocupación 18-24	-,979	,985
Sig. (1-tailed)	Egresados MMFD	,014	,010
	Tasa de desocupación 20-29	,014	,008
	Tasa de desocupación 18-24	,010	,008

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

A través de las pruebas se identificó que el modelo de análisis resultaba en dos factores. Con la Tabla 4. Matriz de componentes rotados: Egresados se puede identificar cual factor engloba cuales variables. Como era esperado, el factor uno, llamado FAC\_Tasa\_des\_v1 unió las dos tasas de desocupación y el factor dos, llamado FAC\_Egresados representa los egresados.

**Tabla 9. Matriz de componentes rotados: Egresados**

	Componente	
	1	2
Egresados MMFD	-,625	-,780
Tasa de desocupación 20-29	,786	,614
Tasa de desocupación 18-24	,742	,664

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con la normalización de Kaiser.<sup>a</sup>

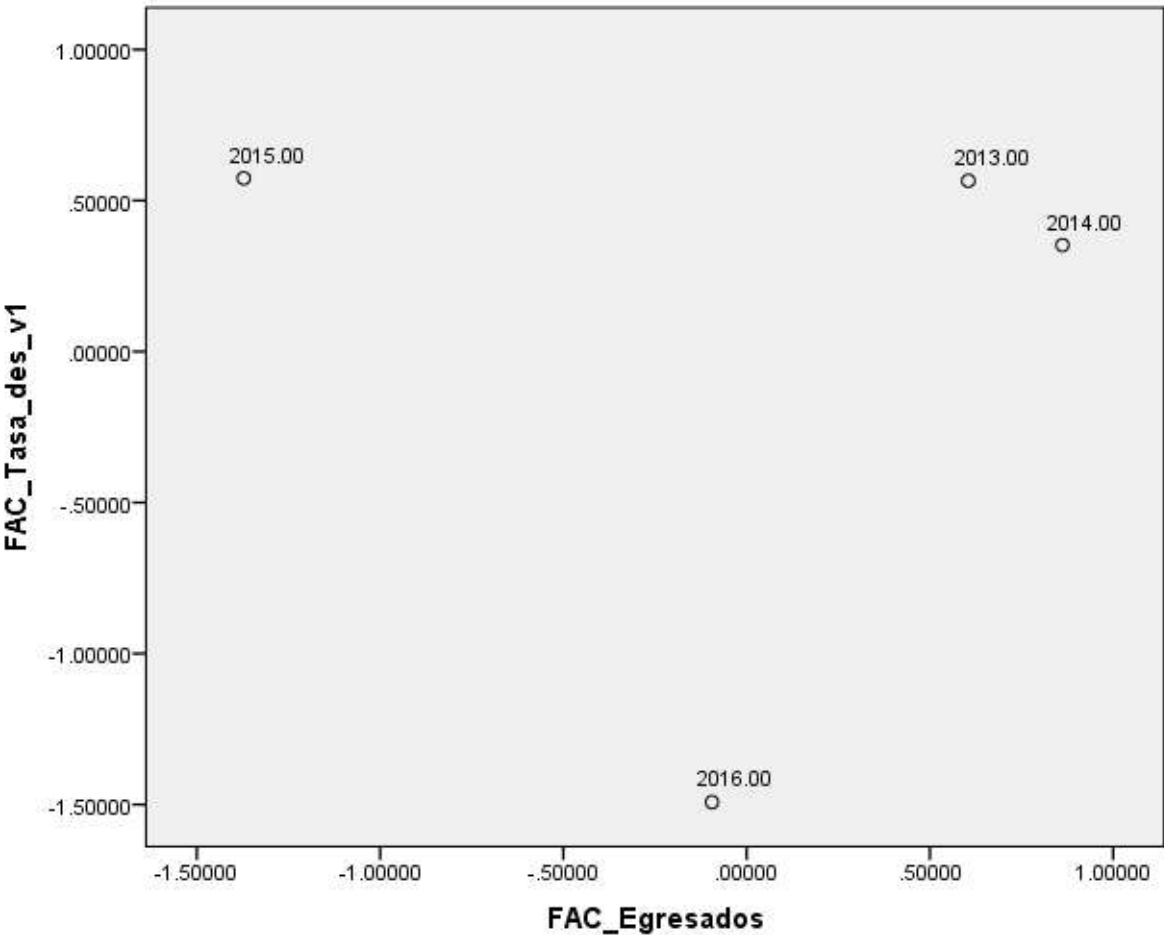
<sup>a</sup>. Rotación convergida en 3 iteraciones.

En el análisis se puede observar que existe un alto grado de correlación inversa entre la variable de los egresados del MMFD y las tasas de desocupación de los jóvenes entre 18 a 29 años de edad con educación media superior y superior a nivel nacional. Esto confirma la teoría que la educación profesional dual baja la tasa de desempleo de los jóvenes, dado a que el programa mejora la inserción en el mercado laboral. Aun los números de egresados son bajos comparados con todos los desempleados jóvenes en México se ve una prognosis positiva de que el programa MMFD puede apoyar en combatir el desempleo entre los jóvenes preparados.

Si se muestran los resultados de los factores creados durante el análisis y su relación en una gráfica de dispersión, se pueden identificar los puntos en tres cuadrantes. Los años con mayor incremento de egresados se encuentran en los cuadrantes de la izquierda. Dado a que el cambio del año 2014 al año 2015 respecto al número de egresados es el más grande, su posición es la más a la izquierda en la gráfica. Respecto a las tasas de desempleo se ve una relación mayor entre el número de egresados y bajas tasas de desocupación en el año 2016. Esto se explica con que los jóvenes egresan a la mitad del año y los efectos en la tasa de desocupación serán reflejados hasta el año que entra en las estadísticas. La razón por la cual el año 2015 se posiciona en el cuadrante superior respecto al eje de las tasas de desocupación, es

porque el decrecimiento de las tasas de desocupación respecto al año anterior es el más inferior. Los años 2013 y 2014 no reportan ningún egresado del modelo, pero de todos modos se refleja una pequeña baja en las tasas de desocupación. Esto parece ser debido a una variable exógena no considerada en este modelo. Sin embargo, se puede ver un mayor decrecimiento de la tasa de desocupación a partir del egreso de los jóvenes del MMFD.

**Gráfica 3. Dispersión de los Factores Egresados y Tasas de Desocupación: Egresados**



Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

Los resultados de este análisis revelaron que las disminuciones de las tasas de desempleo de los jóvenes en México se relacionan con el número creciente de egresados del MMFD, de la manera de que un incremento de egresados coincide con

el decrecimiento de la tasa de desocupación. El impacto significativo hacia la tasa de desocupación se ve en el año 2016, donde hay una mayor disminución en la tasa de desocupación, debido a la primera generación de los jóvenes egresados del MMFD del año 2015.

### 6.1.2.2. Los resultados para la variable Inscritos

Cuando se establece la relación entre la variable de alumnos inscritos del MMFD y las tasas de desocupación se encontró una correlación similar, aunque más bajo, a la de los egresados. La correlación tiene valores de -0.894 entre el número de inscritos MMFD y la tasa de desocupación de los jóvenes de 20 a 29 años de edad y un valor de -0.837 respectivamente con la tasa de desocupación de los jóvenes de 18 a 24 años de edad. Esto quiere decir que la influencia es más baja que la de los egresados, pero todavía grande. Se observa que los niveles de confianza de estas correlaciones bajan a 91.

**Tabla 10. Matriz de correlación: Inscritos**

	Inscritos MMFD	Tasa de desocupación 20-29	Tasa de desocupación 18-24
Correlación	Inscritos MMFD	1,000	-,894
	Tasa de desocupación 20-29	-,894	1,000
	Tasa de desocupación 18-24	-,837	,985
	Inscritos MMFD		,053
	Tasa de desocupación 20-29	,053	
	Tasa de desocupación 18-24	,081	,008

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Inscritos, en SPSS v.23.

En la matriz de componentes rotados se examina que de las tres variables iniciales se construyen de nuevo dos factores: el FAC\_inscritos y el FAC\_tasa\_des\_v2. Otra vez el valor del componente de los inscritos en el MMFD es negativo, mientras los valores de los variables del factor de tasas de desocupación se presentan positivos.

**Tabla 11. Matriz de componentes rotados: Inscritos**

	Componente	
	1	2
Inscritos MMFD	-,492	-,871
Tasa de desocupación 20-29	,823	,564
Tasa de desocupación 18-24	,886	,460

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Inscritos, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con la normalización de Kaiser.<sup>a</sup>

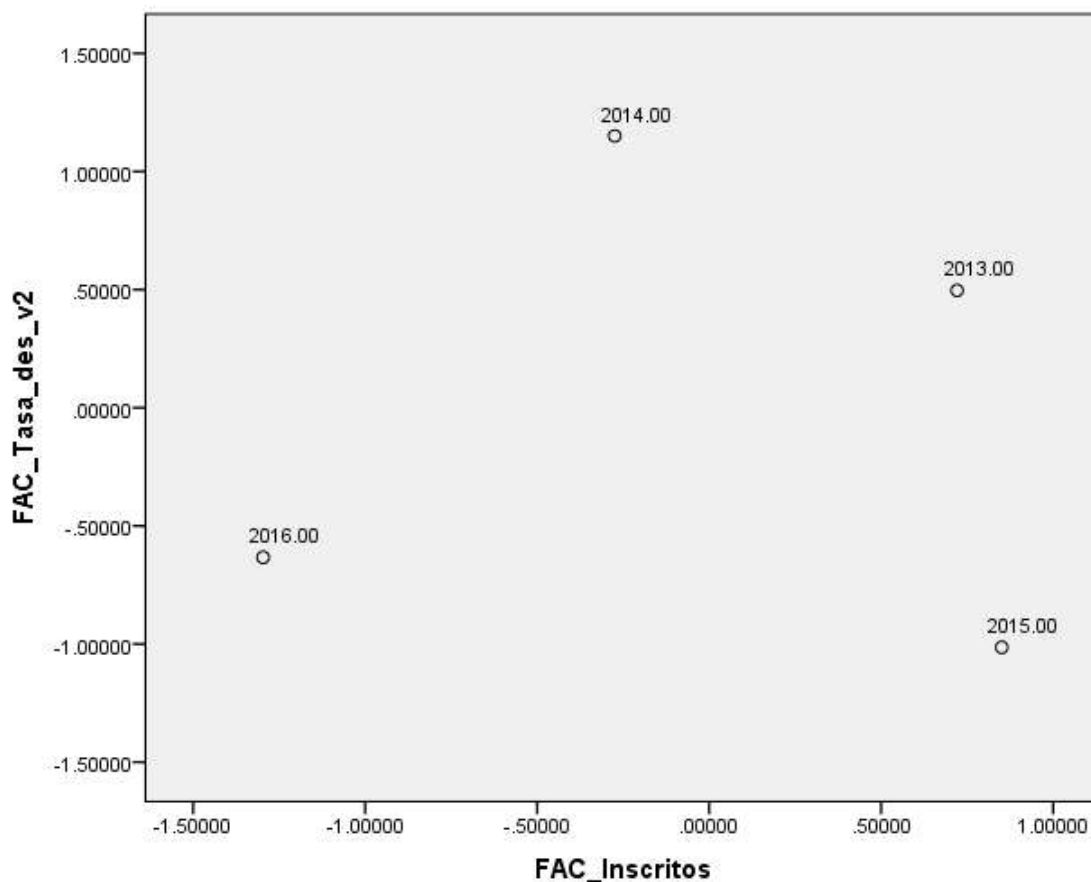
<sup>a</sup>. Rotación convergida en 3 iteraciones.

La gráfica de dispersión del comportamiento de los factores muestra que los años 2013 y 2014, con tasas de desocupación más altas se posicionan en los cuadrantes superiores y los años 2015 y 2016, con tasa de desempleo más bajas se observan en los inferiores. Respecto al número de inscritos el posicionamiento de los años 2013 y 2015 se observa en los cuadrantes de la derecha y de 2014 y 2016 en los cuadrantes de la izquierda. Dado a la correlación negativa de la variable respecto a las tasas de desocupación se debe de interpretar un valor negativo en el eje de Inscritos con un mayor incremento en el número de alumnos inscritos en el modelo dual. El incremento se relaciona siempre a los alumnos inscritos del año anterior. De 2013 hasta 2014 hay un incremento de casos 50%, pero de 2014 a 2015 solamente 6% respecto al año anterior, pero de nuevo hay un incremento drástico de más de 100% de 2015 hasta 2016. Por otra parte, el incremento del número alumnos inscritos es mayor, respecto al año anterior, más hacia su izquierda es su posición. Por esto 2016 es el año en el



cual se encuentra en el cuadrante inferior y a la izquierda, lo que significa el mayor incremento del número de alumnos inscritos. Dado a que los alumnos ingresan en el segundo semestre del año en la escuela, el efecto verdadero del decrecimiento la tasa de desocupación se refleja en el año posterior. Esto significa que el mayor incremento de alumnos matriculados dentro del MMFD de 2014 se tiende a reflejar en la tasa de desocupación más baja de 2015. El año 2014 registró el menor decrecimiento de la tasa de desocupación de la serie y el decrecimiento de 2016 es inferior a él del año 2015. Por eso los puntos de 2014 y 2016 se posicionan en el eje de la desocupación en mayores valores que sus respectivos años anteriores.

**Gráfica 4. Dispersión de los Factores Inscritos y Tasas de Desocupación: Inscritos**



Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Inscritos, en SPSS v.23.

Partiendo de los resultados de este análisis factorial de correspondencia se puede concluir que el número de alumnos inscritos tiende a influir en la disminución de la tasa

de desocupación de los jóvenes en México con educación media superior y superior. El incremento del número de jóvenes inscritos en el MMFD, respecto al año anterior, conlleva al mismo tiempo una baja las tasas de desocupación de los jóvenes de 18 a 29 años de edad, durante los años 2013 y 2016 a nivel nacional. Se notó, que el decrecimiento de las tasas de desocupación no es lineal si no se retrocede un poco durante los años 2014 y 2016, sin embargo, la tendencia general sigue siendo decreciente y se puede decir que un mayor crecimiento en el número de alumnos inscritos al modelo sigue un mayor decrecimiento de la tasa de desocupación, desfasado por un año.

### **6.1.2.3. Los resultados para la variable Empresas**

También es importante de revisar qué relación existe entre el número de empresas que participan en el MMFD y las tasas de desocupación. Los resultados de este análisis muestran que la correlación entre el número de empresas participantes y las tasas de interés es de igual manera alta y significativo, pero se puede observar que existe una mayor correlación entre la tasa de desempleo de los jóvenes de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior, que con la tasa de los jóvenes de 18 a 24 años de edad que tienen únicamente escolaridad media superior. El nivel de confianza para la correlación de estos variables es de 93.

**Tabla 12. Matriz de correlación: Empresas**

		Empresas MMFD	Tasa de desocupación 20-29	Tasa de desocupación 18-24
Correlación	Empresas MMFD	1,000	-,935	-,873
	Tasa de desocupación 20-29	-,935	1,000	,985
	Tasa de desocupación 18-24	-,873	,985	1,000
Sig. (1-tailed)	Empresas MMFD		,033	,063
	Tasa de desocupación 20-29	,033		,008
	Tasa de desocupación 18-24	,063	,008	

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

La matriz de componentes rotados vuela a marcar la extracción de dos factores. El FAC\_tasa\_des\_v3. De igual manera los valores de las variables en la matriz de rotación de componentes muestran la variable de MMFD negativa y las tasas de desocupación positivos.

**Tabla 13. Matriz de componentes rotados: Empresas**

	Componente	
	1	2
Empresas MMFD	-,519	-,855
Tasa de desocupación 20-29	,784	,619
Tasa de desocupación 18-24	,869	,494

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

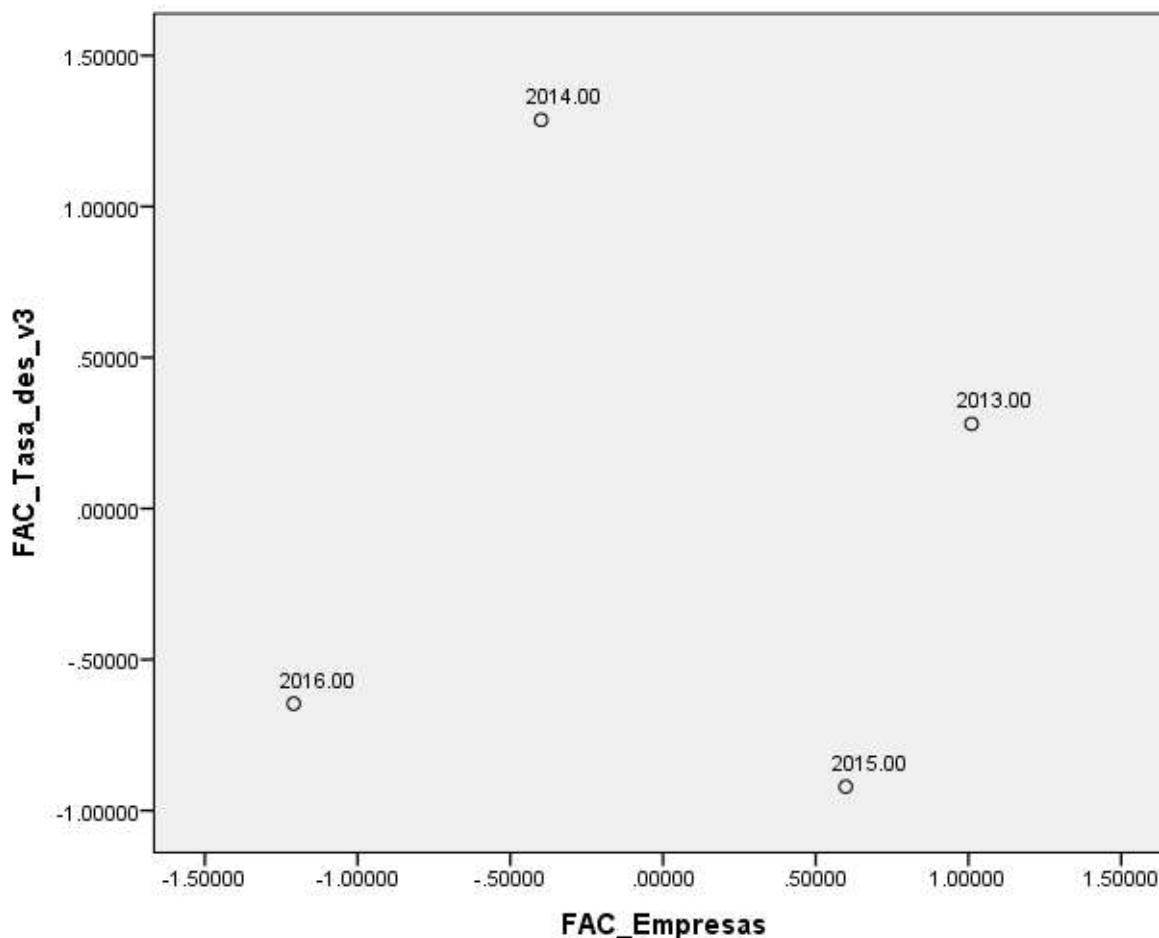
Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con la normalización de Kaiser.<sup>a</sup>

<sup>a</sup>. Rotación convergida en 3 iteraciones.

Si por último se observa el comportamiento de los factores en la gráfica de dispersión se puede ver que el posicionamiento de los factores es similar a la relación que se observó con el número de inscritos. Mientras los años 2013 y 2014 con tasas de desocupación más altas se observan en los cuadrantes superiores, los años 2015 y 2016 se observan en los inferiores. Respecto al número de empresas se observa que los años 2013 y 2015 se encuentran en los cuadrantes de la derecha y los años 2014 y 2016 en los cuadrantes de la izquierda. Esto se puede explicar con el incremento de las empresas participantes comparado con el año anterior. Mientras que, el incremento del número de empresas participantes fue mayor respecto al año anterior, más hacia la izquierda se encuentra su posición, debido a la correlación negativa respecto a las tasas de desocupación. Por esto 2016 es el año en el cual se encuentra en el cuadrante inferior y a la izquierda, lo que significa mayor incremento del número de empresas participantes y un menor valor de las tasas de desocupación. De igual manera que los inscritos 2015 muestra el menor crecimiento en el número de empresas participantes por lo cual su punto se encuentra más derecho que el año anterior, pero dado el crecimiento del número de empresas participantes del MMFD en un 42% durante el año 2014, el valor de la tasa de desocupación de 2015 se encuentra por mucho debajo del de 2014. De la misma manera que el número de inscritos, la correlación parece tener un rezago de un año hasta que el efecto de incremento de empresas se registra en la tasa de desocupación de los jóvenes a nivel nacional.

**Gráfica 5. Dispersión de los Factores Empresas y Tasas de Desocupación:  
Empresas**



Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

De igual manera muestran los resultados del análisis factorial de correspondencia con la variable de empresas. El número creciente de empresas tendió a influir en disminución de la tasa de desocupación de los jóvenes en México con educación media superior y superior. Con un rezago de un año, se puede decir, que el incremento del número de empresas participantes en el MMFD conllevó un decrecimiento las tasas de desocupación de los jóvenes de 18 a 29 años de edad, durante los años 2013 y 2016 a nivel nacional.

Las tres variables (egresados, inscritos y empresas) que pertenecen al MMFD mostraron a través del análisis estadístico que el Modelo Mexicano de Formación Dual

influyó positivamente en el decrecimiento de las tasas de desocupación de jóvenes mexicanos a nivel nacional durante el periodo 2013 hasta 2016. La hipótesis específica 1 de esta tesis queda comprobada.

## **6.2 La relación entre el Modelo Mexicano de Formación Dual y el número de ocupados de los jóvenes de la educación media superior y superior a nivel entidad federativa, durante el periodo de 2015 hasta 2016.**

Mientras el análisis a nivel nacional comprobó la hipótesis especial 1, se requería establecer de igual manera una relación entre el MMFD y la ocupación de los jóvenes a nivel de entidades federativas. Se corroboró si el MMFD se relacionó con el número de ocupados en las entidades federativas que implementas el modelo educativo desde su inició en 2013 y se escogió a periodo de 2015 hasta 2016, dado a son los años, en las cuales por primera vez egresaron alumnos del modelo. Únicamente estaban a disposición los datos de la tasa de desocupación de los jóvenes de 20 a 29 años de edad con educación medio superior y superior para estos años en las entidades federativas y no los datos específicos para los jóvenes de 18 a 24 años de edad con escolaridad media superior, se deben de tomar los resultados de este análisis factorial con más precaución. Para representar el MMFD se utilizaron los variables número de planteles, inscritos, empresas y egresados.

### **6.2.1 Las Pruebas de validación**

De nuevo se requiere establecer la validez de la aplicación del análisis factorial de correspondencias para estos datos estadísticos. Por esto primero se revisa el estatus de la multicolinealidad de los datos a través de las pruebas de KMO y Bartlett.

El cálculo del programa SPSS revela un buen valor de KMO, lo que significa que existe una multicolinealidad entre los datos. Así mismo el valor de la significancia de la prueba de Bartlett es 0.000, lo que confirma esta primera prueba de KMO.

**Tabla 14: Prueba de KMO y Bartlett: Entidades Federativas**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.632
Prueba de esfericidad de Aprox. Chi-cuadrado		345.072
Bartlett	gl	10
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

La prueba de comunalidades confirma de nuevo el uso de cualquier forma de extracción de factores, dado a que todos los valores de los variables empleados están arriba de 0.9 en la columna de extracción. En el caso del presente análisis se aplica el método de análisis de componentes principales.

**Tabla 15: Comunalidades: Entidades Federativas**

	Inicial	Extracción
Escuelas	1.000	.955
Inscritos	1.000	.959
Egresados MMFD	1.000	.989
Empresas MMFD	1.000	.988
Ocupados 20-29	1.000	.999

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

La tabla de varianza total explicada indica cuantos factores se van a extraer. En este caso serán dos factores que explican la correlación de los variables a un nivel de 97.8%.

**Tabla 16.1: Varianza total explicada, valores iniciales y sumas de extracción: Entidades Federativas**

Componente	Auto valores Iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.948	58.959	58.959	2.948	58.959	58.959
2	1.596	31.918	90.877	1.596	31.918	90.877
3	.346	6.922	97.799	.346	6.922	97.799
4	.086	1.727	99.526			
5	.024	.474	100.000			

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

**Tabla 16.2: Varianza total explicada, rotación: Entidades Federativas**

Componente	Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.073	41.457	41.457
2	1.952	39.031	80.487
3	.866	17.311	97.799
4			
5			

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

Con estas pruebas se confirma la aplicación del análisis factorial de correspondencia con el método de extracción de análisis de componentes principales, lo que termina en la creación de dos factores o, en otras palabras, dos nuevas variables.



## 6.2.2 Los resultados del análisis factorial de correspondencia a nivel entidad federativa

El análisis factorial de correspondencia entre el MMFD y el número de ocupados de los jóvenes entre 20 y 29 años de edad con escolaridad media superior y superior, en las entidades federativas que implementan el MMFD durante el periodo 2015 hasta 2016 ha revelado que existe una mediana correlación entre los variables.

Como se espera existe una menor correlación entre el número de planteles y de inscritos en el MMFD y el número de ocupados, dado a que los alumnos del modelo son aprendices y por eso no califican como personas ocupados. Además, parece ser difícil de mantener otro empleo mientras está inscrito en el MMFD, por la intensidad de horas que se capacitan en las empresas.

**Tabla 17: Matriz de correlaciones y de significancia: Entidades Federativas**

		Planteles	Inscritos	Egresados MMFD	Empresas MMFD	Ocupación 20-29
Correlación	Planteles	1.000	.911	.198	.183	.481
	Inscritos	.911	1.000	.174	.156	.430
	Egresados MMFD	.198	.174	1.000	.975	.643
	Empresas MMFD	.183	.156	.975	1.000	.666
	Ocupación 20-29	.481	.430	.643	.666	1.000
Significancia (1-tailed)	Planteles		.000	.058	.074	.000
	Inscritos	.000		.084	.109	.000
	Egresados MMFD	.058	.084		.000	.000
	Empresas MMFD	.074	.109	.000		.000
	Ocupación 20-29	.000	.000	.000	.000	

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

La correlación más alta entre el número de ocupados y una variable del MMFD se encuentra con los egresados y las empresas que participan en el programa. Acorde con las Ramírez (2016) el 100% de los egresados de MMFD del año 2015 del Estado

de Coahuila recibieron una oferta de empleo por parte de la empresa en la cual se capacitaron (Ramirez, 2016). Las empresas participan en este modelo educativo, porque quieren cubrir al finalizar del ciclo formativo los puestos en sus planteles y oficinas con estos trabajadores altamente capacitados, siempre cuando ellos cumplen con las expectativas y el aprendizaje requerido. Esto significa que los egresados tienen la oportunidad de ser contratado al momento de egresar y pertenecen de inmediato a la estadística del número de ocupados.

La correlación confirma que los variables egresados y empresas participantes del MMFD por separado tienen una relación más positiva con el número de ocupados, que el número de todos los inscritos y escuelas que ofrecen una educación técnica a nivel medio superior en las entidades federativas. Es necesario revisar si los variables como conjunto manifiestan el mismo comportamiento y que diferencias de comportamiento existen entre estados que aplican el modelo desde su principio, estados que apenas comenzaron la aplicación del modelo y estados que no se han incorporado a la formación dual. Para esto se establece la extracción tres nuevos factores. La matriz de componentes muestra que el primer factor engloba los variables del MMFD, el segundo factor considera las escuelas e inscritos de la educación medio superior y el tercer factor representa el número de ocupados de cada entidad federativa. Para ambos componentes las variables tienen valores positivos, por lo cual un mayor valor del componente indica un mayor valor de cada variable.

**Tabla 18: Matriz de componentes rotados: Entidades Federativas**

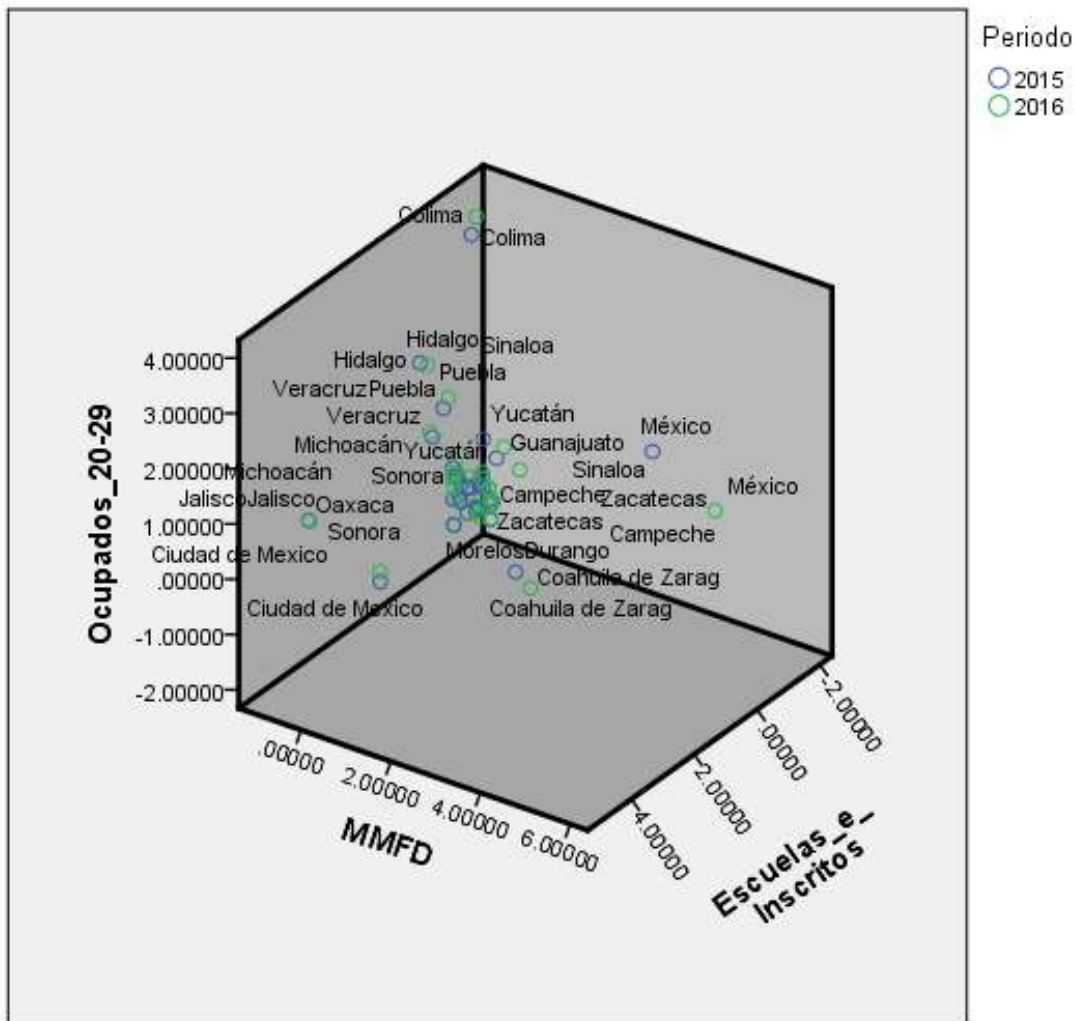
	Componente		
	1	2	3
Planteles	.078	.954	.195
Inscritos	.070	.969	.122
Egresados MMFD	.968	.085	.211
Empresas MMFD	.959	.060	.255
Ocupación 20-29	.454	.301	.838

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de componentes principales.  
 Método de rotación: Varimax con la normalización de Kaiser.<sup>a</sup>  
<sup>a</sup> Rotación convergida en 3 iteraciones.

A través del método de regresión se exportaron los valores de los nuevos factores derivados de los componentes para cada entidad federativa y se muestra en la siguiente gráfica de dispersión.

**Gráfica 6. Dispersión de factores: Escuelas e Inscritos, MMFD y Ocupación de 20-29**

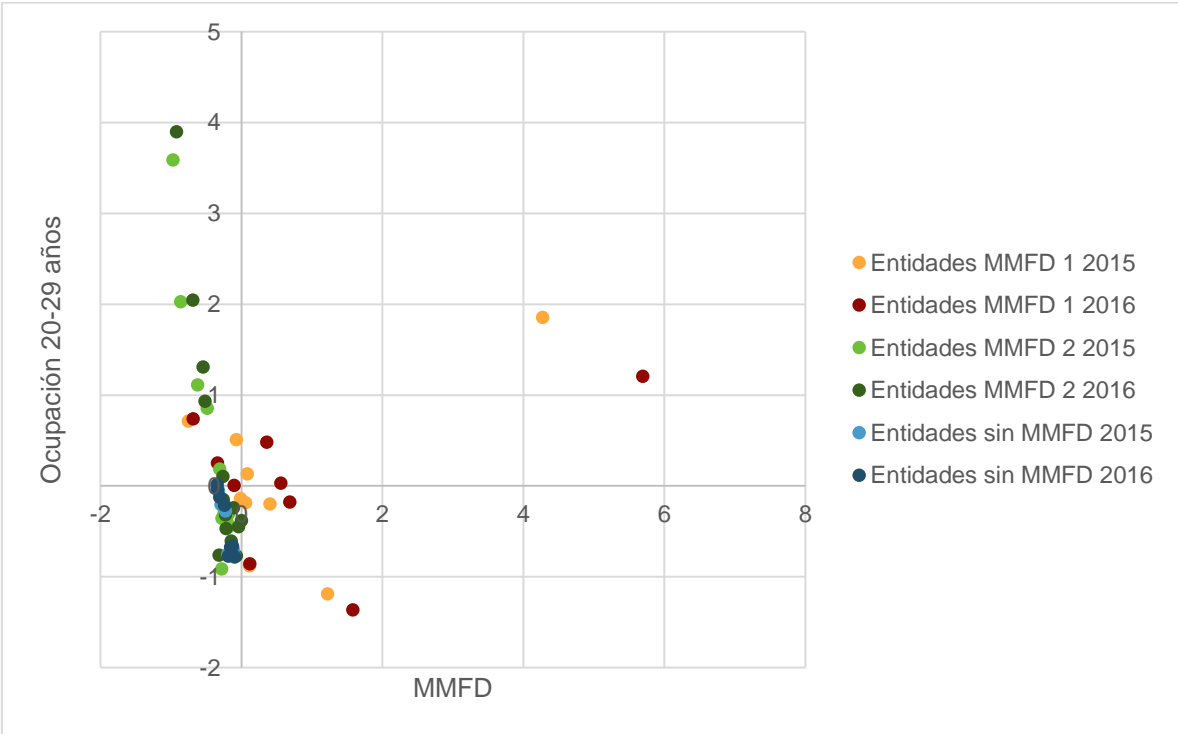


Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

Se encuentran todas las entidades federativas del país en relación a su número de Escuelas e Inscritos, así como su desarrollo del MMFD y el número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación medio superior y superior durante los años 2015 hasta 2016. Dado a que la relación que es interesante en este caso es la de cómo afecta el MMFD al número de ocupados en la entidad, se decidió dejar fuera el factor 2, que representa el número de escuelas y alumnos inscritos de la formación medio superior profesional.

Los estados son agrupados por su pertenencia al MMFD. Las entidades MMFD 1 son los 9 estados, que comenzaron la formación Dual desde su proyecto piloto en 2013, las entidades MMFD 2 son los estados que se incorporaron hasta el ciclo escolar 2016/2017 y las entidades sin MMFD son los estados que aún no aplican la formación dual a nivel medio superior.

**Gráfica 7. Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, todas las entidades federativas**



Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

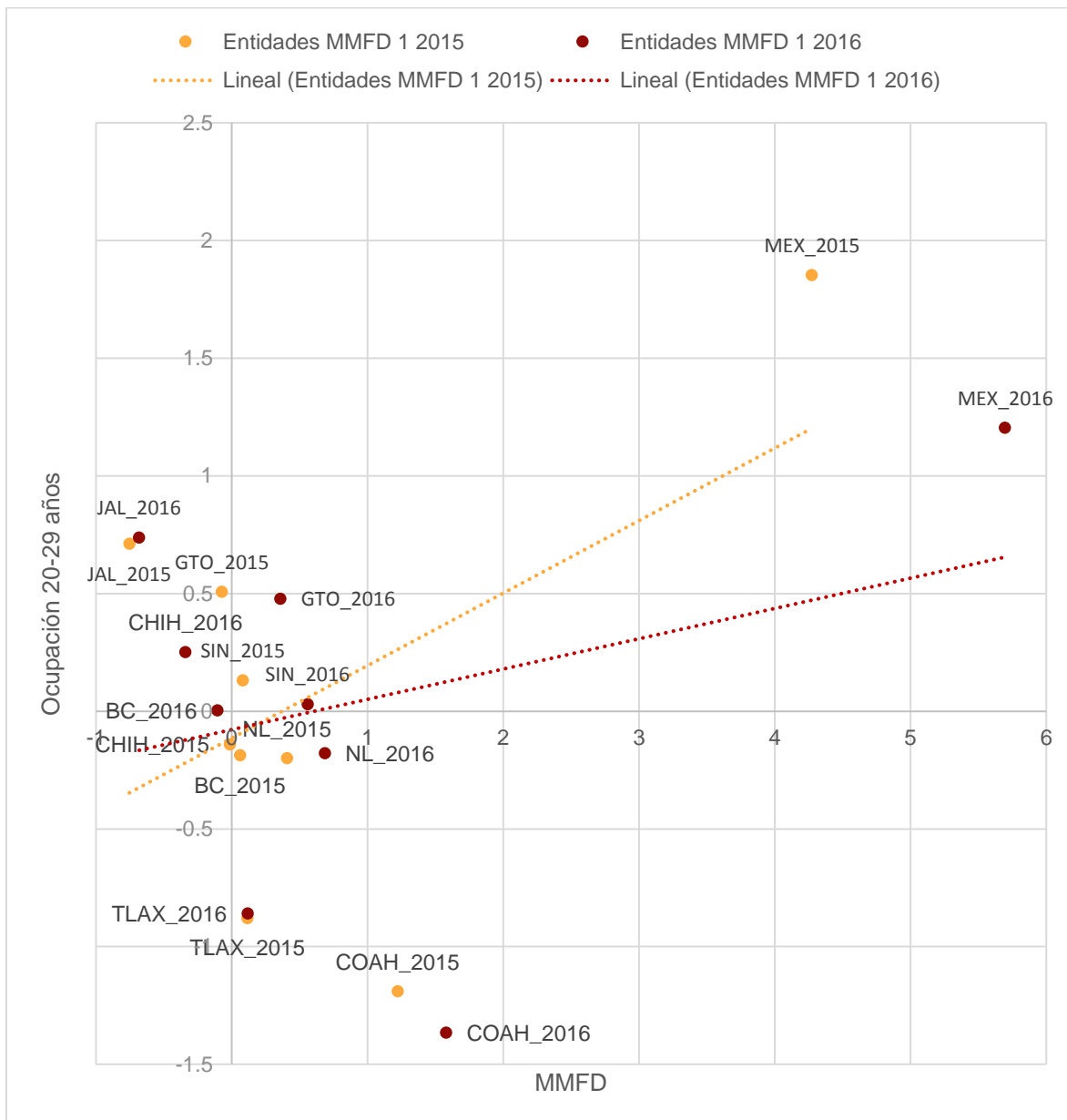
Las entidades que se encuentran en los cuadrantes de la derecha muestran altos valores del MMFD. Esto significa que el MMFD tiene un escalamiento mayor en este estado, como un mayor número de inscritos, planteles y empresas participantes, así como un mayor número de egresados. Por otro lado, las entidades federativas que se encuentran en el lado izquierdo muestran un bajo valor de aplicación del modelo, con pocos alumnos egresados y un limitado número de empresas participantes.

Respecto al número de jóvenes ocupados, se encuentran las entidades con mayores valores en los cuadrantes superiores y los con menores valores en los cuadrantes inferiores. El caso prominente para el MMFD es el Estado de México, quien a nivel nacional tiene los mayores valores del MMFD y altos números de jóvenes ocupados. Para un mayor entendimiento de la gráfica se dividen las series en tres diferentes gráficas – las entidades que aplicaron el MMFD desde el programa piloto, las entidades que se incorporaron después y las entidades que todavía no aplican el MMFD.

Primero se revisan a profundidad los estados que aplican el MMFD desde su comienzo en 2013 y con eso que muestran mayores valores de los variables del modelo. En la gráfica tres se puede ver una trayectoria hacia un incremento en la aplicación del modelo, sin embargo, un menor desarrollo en el número de ocupados. Reflejando que el número de ocupados en todas las entidades tuvo un aumento entre el año 2015 y 2016 no se debe de calificar que con mayor aplicación existe menor ocupación, sino que los cambios no se desarrollaron de igual manera como la expansión del MMFD, pero es importante de notar, que el Estado de México está implementando diferentes formas de la educación dual a nivel educación media superior desde el año 2009 y cuenta así con la mayor experiencia en el área y más reconocimientos por parte de las empresas.

## Gráfica 8. Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades MMFD

1



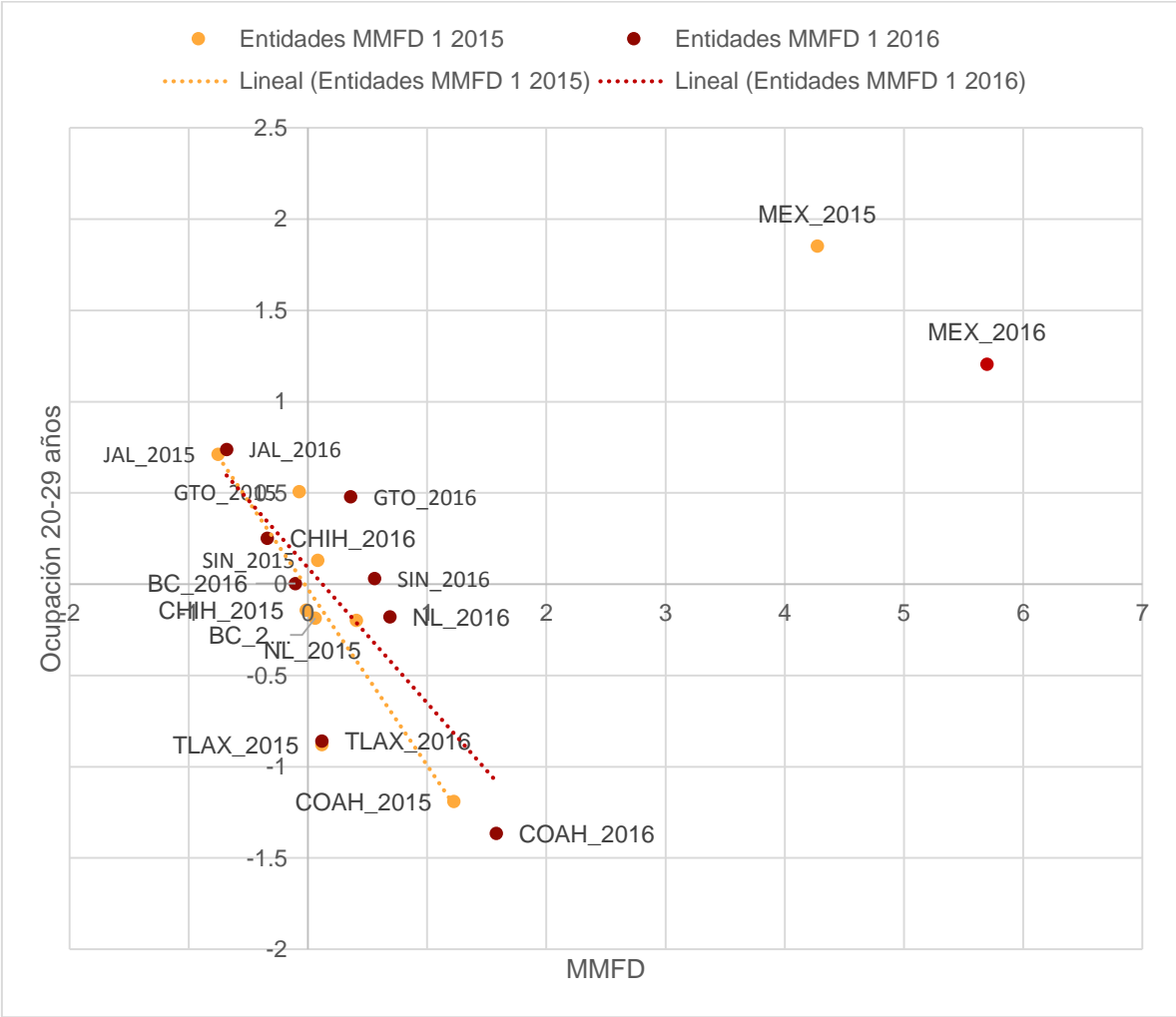
Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

\* Las líneas no equivalen a las tendencias, sino son un instrumento grafico para generalizar la ubicación de los estados como grupo en diferentes momentos en el tiempo.

Los valores del Estado de México desvían la trayectoria de los demás estados por su alto desempeño en la aplicación del MMFD. Por esto se puede calificar como una excepción de la regla y es justificable de dejarlo fuera, para la consideración de la

trayectoria de este grupo. Si solo se consideran las demás ocho entidades restantes, se puede observar que para los estados que tienen menores números de ocupados, el MMFD tiene una mayor incidencia y que en general la influencia es positivo, con el aumento de jóvenes egresados y número de empresas participantes en el MMFD, se encuentra un aumento del número de ocupados en cada estado.

**Gráfica 9. Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades MMFD 1 Versión 2**



Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

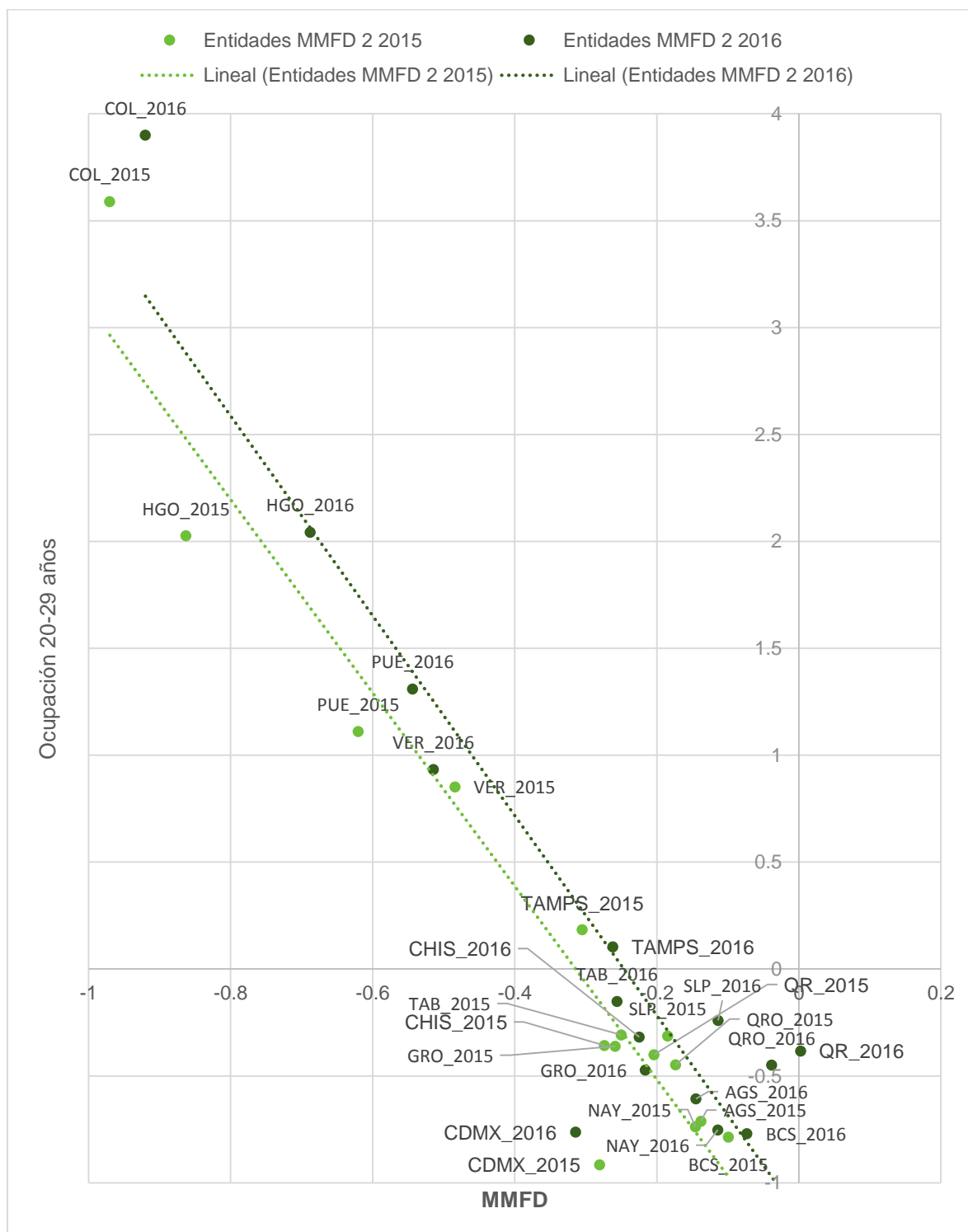
\* Las líneas no equivalen a las tendencias, sino son un instrumento grafico para generalizar la ubicación de los estados como grupo en diferentes momentos en el tiempo.

El grafico sin embargo no solamente muestra la relación cuales estados tienen un mayor número de ocupados, sino como ese número ha cambiado entre ambos años. Mientras más grande el cambio entre el número de ocupados y del escalamiento del MMFD mas grande es la distancia entre los puntos de 2015 a 2016 de cada entidad. Así se puede identificar, por ejemplo, que Jalisco es un estado que no ha avanzado mucho en el escalamiento del MMFD y tampoco muestra grandes aumentos en el número de ocupados, dado a que sus puntos son muy cercanos.

Revisando los estados que se incorporaron al MMFD entre 2014 y 2016 se puede ver una trayectoria clara de un aumento de ocupación y del MMFD. En general para este grupo se puede decir que el aumento del MMFD se relaciona con un aumento en el número de ocupados. Para el año 2016 los puntos de los estados se posicionan hacia valores mayores en ambos ejes, en su mayoría acercándose más al valor cero y con eso acercándose a los valores que muestran los estados que emplearon el MMFD desde más tiempo.



**Gráfica 10. Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades MMFD 2**

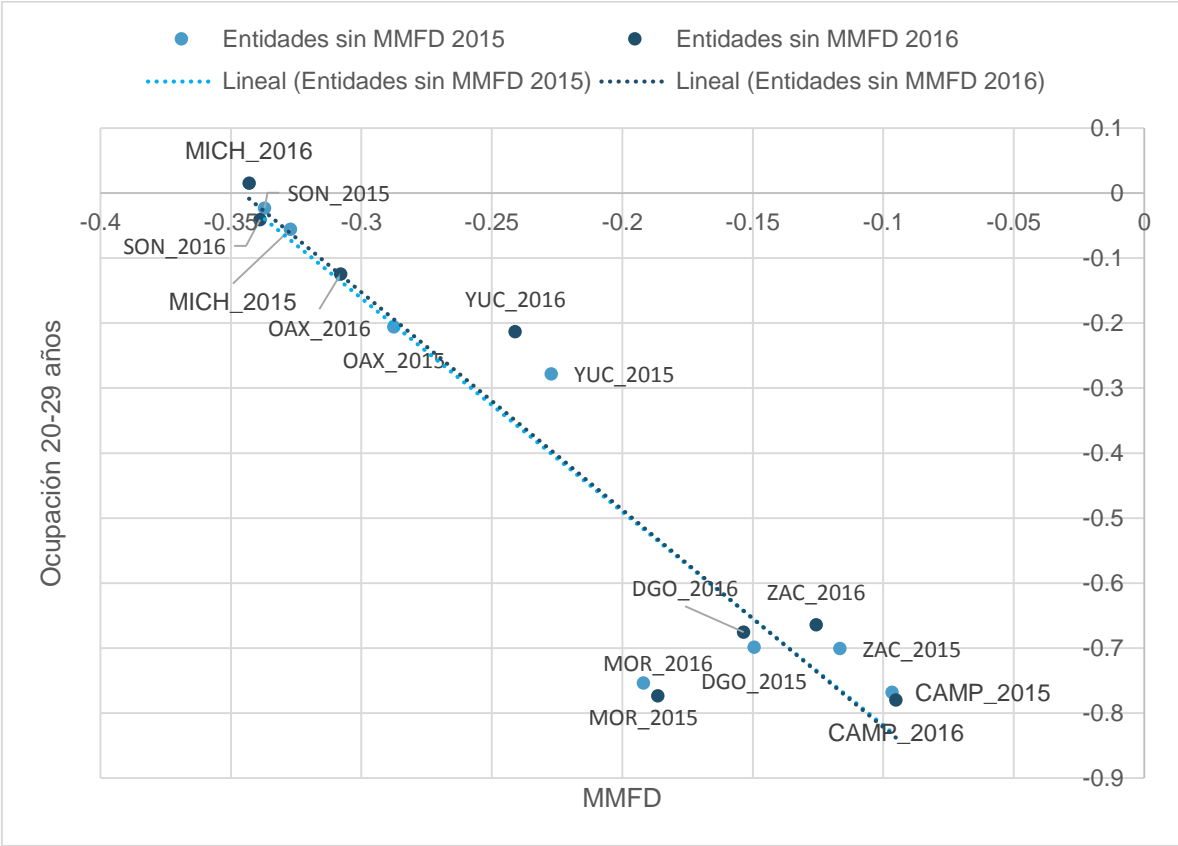


Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

\* Las líneas no equivalen a las tendencias, sino son un instrumento grafico para generalizar la ubicación de los estados como grupo en diferentes momentos en el tiempo.

Respecto a los Estados que no se han integrado al MMFD se puede ver una clara posición de los puntos en valores negativos de ambos ejes. Para estos estados los números de ocupados mejoran, sin embargo, no con la misma aceleración que los estados que aplican el MMFD, en general muestra menos jóvenes ocupados que los demás estados.

**Gráfica 11. Dispersión de factores: MMFD y Ocupación de 20-29, Entidades sin MMFD**



Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

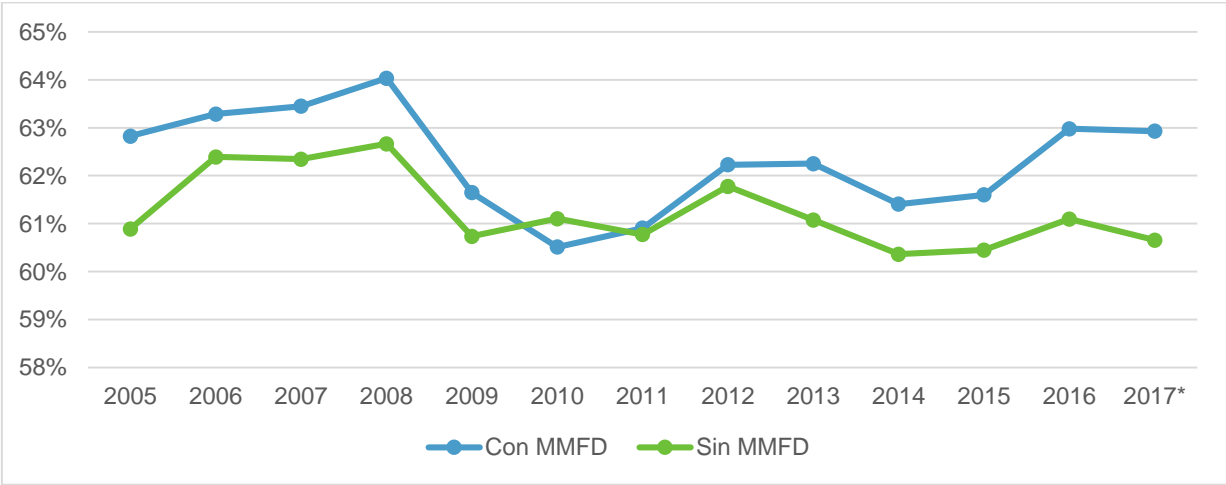
\* Las líneas no equivalen a las tendencias, sino son un instrumento grafico para generalizar la ubicación de los estados como grupo en diferentes momentos en el tiempo.

Como conclusión de este modelo estadístico se puede intuir una relación positiva entre el MMFD y el número de ocupados a nivel entidad federativa durante los años 2015 y 2016. Sin embargo, es necesario continuar a supervisar estos resultados a futuro y

volver a aplicar, en aproximadamente 5 años, un análisis factorial de correspondencias que muestra la relación entre el MMFD y el número de ocupados en las entidades federativas. Para este análisis, los estados que implementan el MMFD muestran mayores números de ocupados. Esto, en algunos casos, coincide con mayores números de habitantes en general, sin embargo, estos estados también muestran en promedio un mayor incremento de ocupados, que las entidades federativas que no gozan de este modelo educativo.

Cuando se revisan las tasas de ocupación de los jóvenes de 20 a 29 años de edad con educación medio superior y superior en las diferentes entidades federativas entre los años 2005 y 2016, se puede ver que los nueve estados, que implementan el MMFD desde su comienzo, muestran en promedio una mayor tasa de ocupación que los estados sin implementación del MMFD o que se incorporaron más tarde a la formación dual. Este comportamiento ya era prevalente antes de la implementación del MMFD, sin embargo, se puede ver un acercamiento de las tasas de ocupación entre los dos grupos de entidades federativas después de la crisis económica mundial del año 2008 y una renovada divergencia a partir de la implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual.

**Gráfica 12. Tasa de ocupación de la población de 20 a 29 años de edad con educación medio superior y superior, en las Entidades Federativas de México, 2005 – 2017\***



\*Los datos de 2017 solo incluyen los primeros tres trimestres del año.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2017.

La prueba de hipótesis de proporciones  $Z$ , que se calcula:

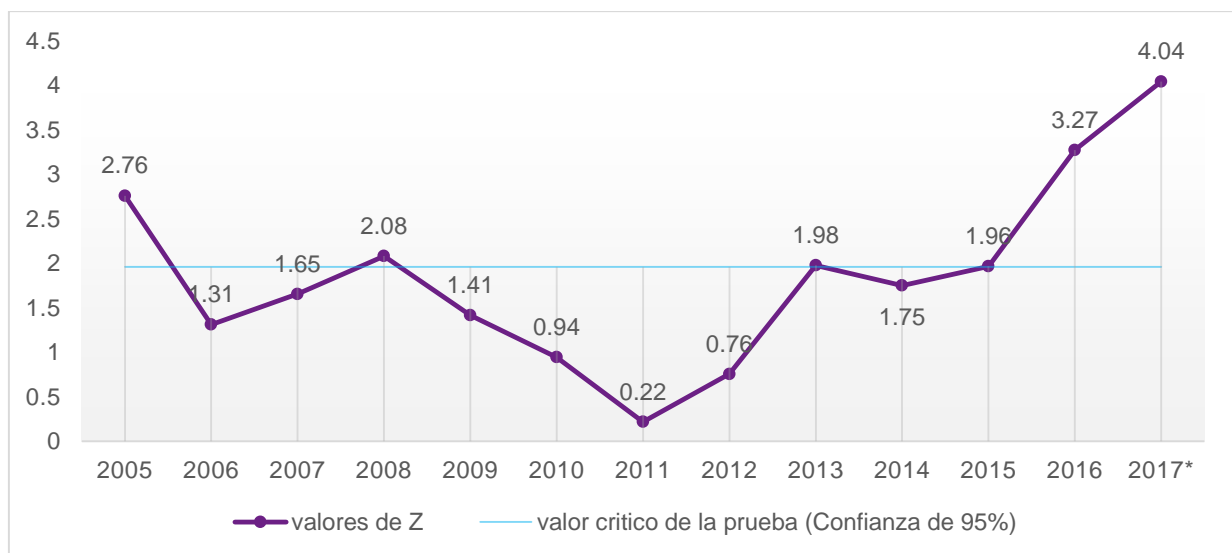
$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n_1} + \frac{p(1-p)}{n_2}}} \quad (9)$$

Donde:

- $p_1$  = proporción de la muestra 1
- $p_2$  = proporción de la muestra 2
- $p$  = proporción muestra
- $n_1$  = tamaño de la muestra 1
- $n_2$  = tamaño de la muestra 2

Confirma esta tendencia, que los valores de la tasa de ocupación en los diferentes grupos de entidades son distintos antes de la crisis de 2008 y después del comienzo del MMFD. Además, se tiene que mencionar que aumenta con cada año de implementación del MMFD el nivel de confianza, al cual se puede mostrar la diferencia de los valores de la tasa de ocupación en las entidades federativas.

**Gráfica 13. Valores  $Z$  de la prueba de hipótesis de proporciones de las tasas de ocupación de la población de 20 a 29 años de edad con escolaridad medio superior y superior en las entidades federativas de México, 2005 a 2017\*.**



\*Los datos de 2017 solo incluyen los primeros tres trimestres del año.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2017.

Con esto se puede concluir que el Modelo Mexicano de Formación Dual es uno de los factores que influye, a partir del año 2013, en la incrementada divergencia de las tasas de ocupación entre los estados que implementan el MMFD y los que no lo implementan. Se confirma la evidencia que corrobore una tendencia hacia la virtud de la hipótesis específica dos, que existe una relación positiva entre el MMFD y la ocupación de los jóvenes de 20 a 29 años de edad.

### **6.3. La influencia del Modelo Mexicano de Formación Dual en la Inserción Laboral de los jóvenes con formación profesional en México, durante el periodo de 2013 hasta 2016**

El Modelo Mexicano de Formación Dual es un nuevo modelo educativo que entró en vigor en el año 2013. Acorde a los resultados de estudios previos, políticas educativas son conocidos de tener efectos positivos a largo plazo y normalmente cuando se aplican en una gran escala. En el caso del MMFD, la aplicación actual es a una baja escala y con cuatro años de implementación, por lo que no se puede esperar en estos primeros años una gran influencia hacia la inserción laboral. Sin embargo, se encuentra una relación positiva entre el MMFD y la inserción laboral de los egresados de la educación medio superior.

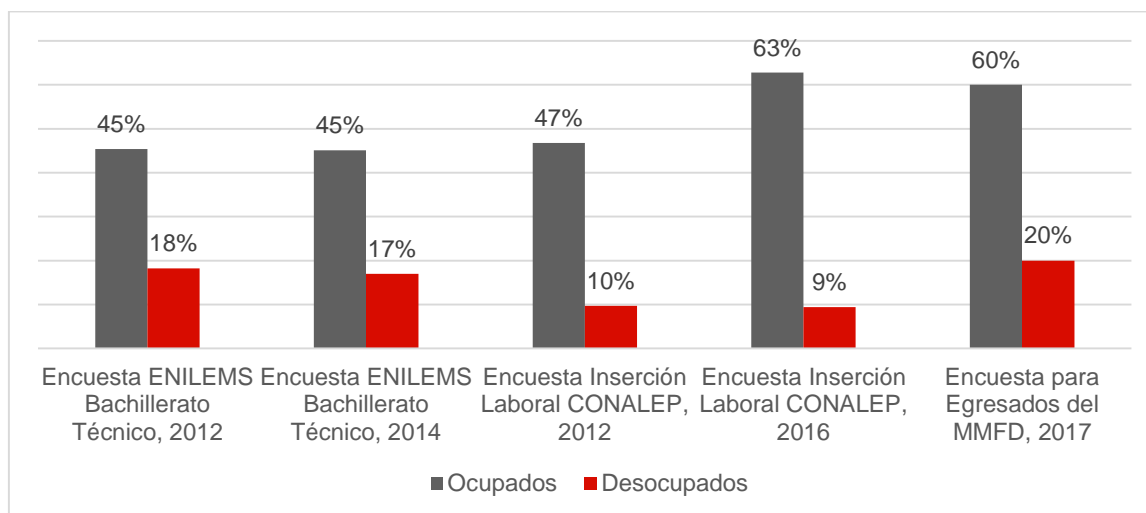
Los análisis factoriales de correspondencia, para las hipótesis uno y dos, que correlacionaron el modelo con la tasa de desocupación y el número de ocupados en los estados mostraron resultados favorables. Se puede decir que en ambos indicadores de la inserción laboral se encuentra un efecto positivo. En caso de la tasa de desocupación de los jóvenes de 18 hasta 29 años de edad de educación media superior y superior se encontró que con el aumento de los indicadores del MMFD, el número de planteles, el número de alumnos inscritos, el número de empresas participantes y más significativo el aumento del número de egresados, ha decrecido la tasa de desocupación para esta población. Además, se puede encontrar una relación entre el MMFD y el número de ocupados, en las entidades que egresaron profesionistas, formados bajo el MMFD, desde el año 2015. A partir del análisis se

puede afirmar, que, a una mayor escala de aplicación del modelo, mayor tenderá a ser la incidencia hacia el número de ocupados en la entidad. Se muestra en ambos casos que el mayor escalamiento del MMFD tiende a impactar de manera positiva a mayor escala a la inserción laboral de los jóvenes profesionistas recién egresados. Por esto es recomendable de implementar políticas que apoyen a incrementar los números de los indicadores del Modelo Mexicano de Formación Dual, para aumentar su influencia hacia la inserción laboral de los jóvenes mexicanos.

Dado al limitado horizonte temporal de la presente investigación, se requiere volver a aplicar un modelo estadístico del análisis factorial de correspondencia en aproximadamente cinco años con los datos actualizadas del MMFD y de las tasas de desocupación y ocupación, así como el número de ocupados, para corroborar si las prognosis que muestra esta investigación, siguen siendo válidos.

Para apoyar a la hipótesis, que el MMFD muestra una positiva influencia hacia la inserción laboral de los jóvenes en México, se presentan adicionalmente resultados de encuestas que midieron la inserción laboral a nivel educación medio superior, sin embargo, no todas especificadas para los egresados de modelo. Una encuesta hecha durante esta investigación a 10 alumnos egresados del MMFD reveló que 60% de ellos estaban empleados, el 20% continuaba sus estudios, mientras el otro 20% estaba en búsqueda de un empleo. Este resultado, aún no representativo de toda la población egresada del modelo, muestra una mayor empleabilidad de estos jóvenes, comparado con las Encuestas Nacionales de la Inserción Laboral de la Educación Media Superior (ENILEMS) del INEGI de año 2012 y 2014, así como la encuesta de inserción laboral del CONALEP del año 2012 en los cuales todavía no egresaron los alumnos del MMFD. Únicamente la encuesta del CONALEP del año 2016 muestra indicadores similares a la encuesta propia. Sin embargo, no es claro si esta encuesta contiene una muestra de alumnos egresados del MMFD.

**Gráfica 14. Estatus laboral de egresados del MMFD, del CONALEP y de la EMS, 2012 -2017.**



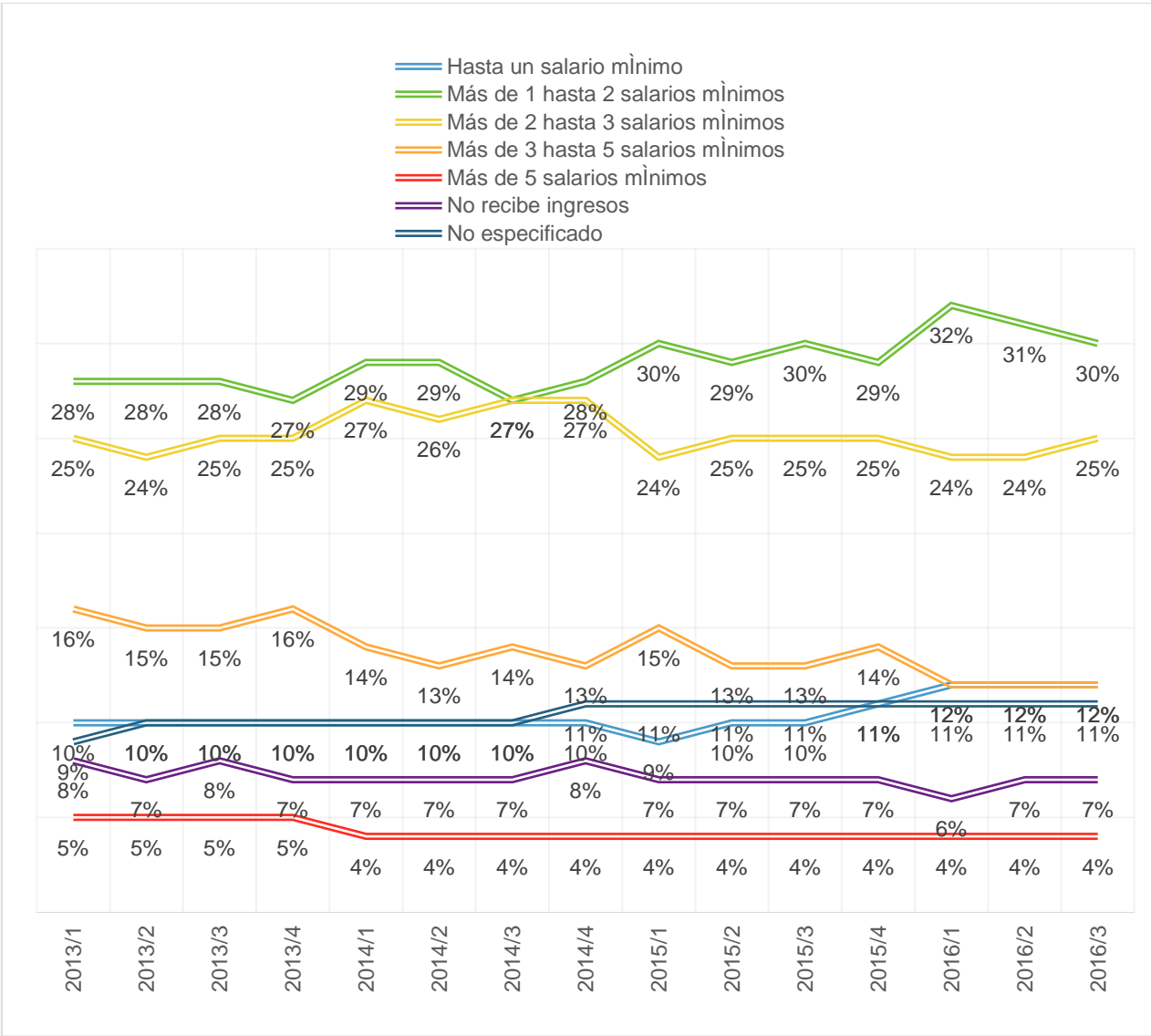
Fuente: Elaboración propia con datos de las Encuestas a egresados del MMFD, del CONALEP y del Bachillerato Técnico de la Educación Media Superior, (Thalheim, 2017; CONALEP, 2012; CONALEP, 2016; INEGI, 2012 y SEMS, 2014)

Tomando en cuenta las diferentes encuestas, se puede ver una tendencia de las encuestas, que incluyen a los egresados del MMFD, de tener una tasa de ocupación aumentada comparado con las encuestas que no incluyen los egresados del modelo. Para la tasa de desocupación no se puede confirmar una similar relación. Se ve una tendencia general de decrecimiento de la tasa de desocupación, pero se deben de aplicar más encuestas a futuro para comprobar si en ambos casos existe una relación con la implementación del MMFD.

Para futuras investigaciones sobre el Modelo Mexicano de Formación Dual se debe considerar adicionalmente a la pregunta, de sí los jóvenes egresados de la educación medio superior logran de ser contratados, que otra situación precaria es una, que muchos países en desarrollo sufren – la población ocupada en pobreza. Para los jóvenes en México se confirma esta situación. Revisando los ingresos de los jóvenes entre 20 y 29 años de edad (Gráfica 3) se puede ver que aproximadamente un 25% de los económicamente activos y ocupados gana entre dos y tres salarios mínimos mensualmente, lo que equivale a un ingreso máximo de aproximadamente \$7,500.00 Pesos Mexicanos (siete mil quinientos Pesos Mexicanos) al mes. Y un 40% solamente tiene un ingreso mensual hasta máximo \$5,000.00 Pesos Mexicanos (cinco mil Pesos

Mexicanos). Esto es preocupante cuando estudios actuales de la UNAM revelan que con el salario mínimo solamente se puede adquirir en el año 2016 solamente un 33.50% de la Canasta Alimenticia Recomendada (CAR) (CAM, 2016). Significa que con tres salarios mínimos apenas se puede cubrir el gasto de la alimentación. Estos son situaciones precarias para los jóvenes que no permiten la independización de los familiares y limita el poder adquisitivo para la economía mexicana.

**Gráfica 15: Nivel de ingreso de la Población 20 a 29 años de edad, trimestral, 2013 hasta 2016**



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (INEGI, 2016)



Entonces se requiere una investigación sobre las condiciones laborales que encuentran los egresados de estos modelos duales, para no solamente decir que los jóvenes encontraron empleo, sino que eso fue el primer paso a una vida laboral digna, que permite el crecimiento personal, profesional y de la económica local y sucesivamente nacional.

## **Capítulo 7. Ejes y estrategias para un mayor escalamiento de la Política Pública Modelo Mexicano de Formación Dual**

Para resolver el problema, en el cual se basa esta investigación, que los jóvenes, con educación medio superior en México, tienen dificultades de insertarse al mercado laboral, aunque existe una demanda de especialistas técnicos por parte del sector productivo, el gobierno propuso e implementó el Modelo Mexicano de Formación Dual. El objetivo general de esta investigación fue determinar de qué manera el MMFD influyó en la inserción laboral de los jóvenes en México.

Los resultados de la investigación muestran una tendencia de que esta nueva oferta educativa facilita la inserción laboral de los jóvenes con escolaridad medio superior en México. El Modelo Mexicano de Formación Dual que se relaciona con decrecimiento de la tasa de desocupación en la población de los jóvenes preparados y al mismo tiempo aumenta el número de ocupados a mayor escala en los estados en donde fue implementado, comparado con los donde no se implementó. Además, obtuve una buena calificación por parte de las empresas y de los alumnos participantes.

Sin embargo, los resultados son preliminares y requieren una réplica al momento de que el MMFD involucra un mayor número de alumnos y empresas a nivel nacional y en cada entidad participante. Por eso, se recomienda un mayor escalamiento del programa y la implementación del mismo en todas las entidades federativas del país. El gobierno federal y los gobiernos estatales, municipales y locales son clave para su éxito.

Por el momento el programa del MMFD obliga a cada entidad federativa por separado la implementación del mismo y de igual manera las entidades auto-administran el acercamiento y la vinculación entre el sector educativo y el sector empresarial. Algunas de ellos han aprovechado más de este nuevo modelo educativo que otras. El estado de Coahuila de Zaragoza es un ejemplo, en el cual, durante pocos años, se lograron grandes aumentos del número de planteles, inscritos, empresas participantes y egresados del MMFD.

Con la inscripción del MMFD en el Diario Oficial de la Federación en junio del año 2015, se hizo un primer paso para la consolidación del modelo. Sin embargo, es de gran importancia de describir los obligaciones y responsabilidades de cada actor y colaborador del modelo, y respaldarlos en una ley, como el ejemplo alemán del *Berufsbildungsgesetz* (Ley de la educación profesional) (Cásares Reeb, 2013). El trabajo fuerte del gobierno federal es tomar las experiencias individuales de cada entidad federativa y formular dicha ley en base de las prácticas que serán aplicables a todo el país y fomentar que cada entidad cuenta con las instituciones necesarias para su implementación.

Un primer paso debe de ser la firma de convenios con todos los organismos patronales y empresariales a nivel nacional y estatal, cuyo objetivo será el aumento del conocimiento sobre el modelo y sus beneficios e incrementar el número de empresas capacitadas en la formación dual. Posibles indicadores pueden ser el número de convenios firmados en cada entidad federativa, el número de sesiones informativas, así como el número de empresas, escuelas u organizaciones asistentes, el número de capacitaciones hechas y el número de certificados de capacitación entregados. Esta política de información debe de contener campañas publicitarias, reuniones con actores claves del sector empresarial y reuniones con los directores de los planteles, que pueden ser una sede de implementación. Durante esta investigación se ha encontrado, a través de conversaciones con empleados, que instituciones educativas de CONALEP y CECyTE que en este momento no aplicaron el MMFD no contaron con conocimiento cualquiera o incorrecto sobre el modelo.

El tema de financiamiento es otro aspecto muy importante que requiere de una regulación legal por parte del gobierno. Actualmente el modelo se orienta en el ejemplo de Alemania, donde las empresas se responsabilizan de cubrir los gastos incurridos, de aproximadamente 24,000 hasta 150,000 pesos anuales por aprendiz. El alumno no recibe un salario por los servicios prestados, sino una beca salarial de 2,000 pesos mensuales, que otorga la Secretaría de la Educación Pública. Estas becas no son automáticos y requieren de un procedimiento de solicitud y aprobación por parte de las instituciones educativas. Pero en caso de micro y pequeñas, hasta medianas

empresas, este gasto inmediato para la formación de futuros empleados no es atractivo, dado a que no existe una garantía de contratación al finalizar sus estudios. Ellos podrían quedarse con una gran inversión, pero sin nuevos empleados, porque los jóvenes pueden decidir de continuar sus estudios en una institución superior o buscar empleo en otras empresas. El gobierno no puede apalabrar los jóvenes en educación hacia las empresas, pero puede bajar la sensación de un mayor gasto de inversión, a través de fondos de subvención para capacitar los tutores y establecer incentivos fiscales para cada aprendiz formado. Sin embargo, es importante que estos incentivos serán regresivos, conforme el avance y los resultados positivos obtenidos por parte del modelo (Cásares Reebbs, 2013). Estos incentivos o subvenciones para las empresas tienen el objetivo de aumentar la participación, por parte del sector empresarial, en el modelo mexicano de formación dual. Posibles indicadores pueden ser el número de empresas que reciben la subvención o incentivo contra el número de aprendices contratados por parte de estas empresas. Se pueden fijar metas para estos indicadores con las cuales se puede medir la eficiencia del programa.

Otro paso más debe de ser el establecimiento de un registro de plazas de aprendiz a nivel nacional, que debe de ser actualizado de manera continua. En este registro no solamente se deben de presentar empresas participantes, sino incluir a todas las empresas registradas ante la Secretaria de la Hacienda, para ver futuras opciones de oferta de plazas. Esto dará facilidad de supervisar y predecir el crecimiento del modelo y definir el presupuesto para el mismo. Esto es especialmente importante, dado a que el número de plazas de aprendiz, que cada empresa puede ofrecer, puede variar cada año. Este registro se podría incorporar al principio a través del reporte fiscal que las empresas deben de entregar anualmente o a través de las encuestas en establecimiento por parte de INEGI. Otra ventaja que promete este registro será la fácil vinculación con las escuelas más cercanas, que ofrecen una carrera que es afín a las necesidades de la plaza. Esto podría reducir el tiempo ocupado para establecer vinculaciones y la necesidad de tener previo conocimiento de la existencia de cierta empresa o institución educativa. En este caso las empresas y las escuelas tendrán acceso a esta información y los posibles datos de contacto, y el gobierno se encargará del mantenimiento de la información. Una tercera ventaja, esta vez para el sector

educativo, será la validación de la oferta educativa conforme a las necesidades del mercado laboral regional. Las escuelas pueden verificar si ofrecen las carreras adecuadas para la representación empresarial en su área. Por último, si la secretaría del trabajo, tendrá acceso a esta información, se podrían orientar los jóvenes desempleados dispuestos a seguir formándose hacia la formación dual, especificada en su interés y la necesidad del mercado.

Finalmente se deben de revisar partes del diseño del MMFD, como las metas propuestas y los indicadores que se utilizan para comprobar dichas metas. Hasta el momento solamente se contabilizan el número de planteles, la matrícula de alumnos inscritos y egresados, el número de empresas participantes y el número de personal capacitado. Sin embargo, falta el establecimiento de indicadores para metas como la normativización del MMFD o el incremento en la vinculación con el sector productivo. Adicionalmente se recomienda dar un seguimiento a los egresados a mayor escala y uniforme a nivel nacional, de la manera que se captura la inserción laboral, a través de una tasa de contratación en las empresas participantes, el tiempo entre egreso y contratación, ingresos y prestaciones percibidas en el primer empleo.

Las intervenciones del gobierno en la operacionalización y el apoyo hacia la implementación del MMFD se encuentran en diferentes niveles. Es muy importante que el esfuerzo se hace a nivel federal con leyes reglamentarias, a nivel estatal para la vinculación y a nivel municipal o local para la operacionalización del modelo.

## Conclusiones

En México constituyen desde varios años los jóvenes profesionalmente preparados entre 15 y 29 años de edad más de la mitad de los desempleados con educación medio superior y superior (INEGI, 2017). Sin embargo, no representan el mayor grupo poblacional de México. Esto significa, que existe un problema de desempleo de los jóvenes en México, y que el gobierno requiere de implementar acciones, programas y políticas para atender estos jóvenes y prevenir al mismo tiempo que las nuevas generaciones entran en las mismas estadísticas.

Las razones para las grandes cantidades de jóvenes desempleadas se identifican por parte del gobierno mexicano y del sector empresarial, como la falta de competencias, habilidades y de experiencia laboral. El Modelo Mexicano de Formación Dual, una oferta educativa, derivado de la formación profesional dual de Alemania, es uno de estos programas educativos, que prometen resolver el problema, a través de brindar al mercado laboral egresados de la educación media superior con competencias, habilidades y experiencia laboral, que requieren las empresas para cubrir sus puestos de trabajo. Dentro de la modalidad del MMFD los alumnos adquieren el 80% de las competencias y del aprendizaje en los diferentes puestos que asuman como apéndice en una empresa relacionado a su carrera profesional. El otro 20% se adquiere de manera tradicional en las aulas de la escuela.

En este nuevo modelo educativo se responsabilizan las empresas de igual manera como las escuelas de la enseñanza, del apoyo y del seguimiento a los jóvenes. El compromiso por parte de las empresas es más alto que en una simple práctica profesional o durante el servicio social, dado a que las empresas deben de cubrir los gastos de la capacitación del aprendiz y la provisión de un tutor, que supervisa y guía los aprendices durante toda su estancia en la empresa. Sin embargo, en general el modelo es una inversión compartida del gobierno y del sector empresarial hacia el futuro de las nuevas generaciones de técnicos en México.

Después de una prueba piloto, en los ciclos escolares 2013/2014 y 2014/2015, se formalizó el MMFD como una nueva oferta educativa a nivel nacional y su implementación se aumentó de nueve a 24 entidades federativas, con una posible implementación adicional en las instituciones de la educación superior.

Aunque el MMFD dispone de una amplia aceptación por parte de las empresas, alumnos y del gobierno, se carece hasta la fecha de una comprobación de que el modelo realmente logra combatir el desempleo y facilita la inserción laboral de estos jóvenes formados bajo este modelo dual. Por esto se pregunta en esta investigación, ¿cómo influyó el Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad en México, medida a través de la tasa de desocupación y la ocupación, en el periodo 2013 a 2016?

El objetivo general de identificar la influencia del Modelo Mexicano de Formación Dual, respetando los límites de esta investigación, en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad en México, en el periodo 2013 a 2016, se cumplió a través de la comprobación de las hipótesis específicas mediante los análisis factoriales de correspondencias. Se identificó, como se había propuesto en la primera hipótesis específica, una influencia positiva del MMFD hacia la disminución de la tasa de desempleo de los jóvenes entre 18 y 29 años con educación media superior y superior, a nivel nacional durante el periodo 2013 a 2016.

De igual manera se pudo afirmar la comprobación de la relación positiva entre el Modelo Mexicano de Formación Dual y el número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en las entidades federativas, durante el periodo 2015 hasta 2016.

Dado la escasez de indicadores del MMFD y los límites de la investigación, se hizo un análisis estadístico en dos niveles – primero considerando la tasa de desocupación de los jóvenes de 18 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en el periodo de 2013 hasta 2016 y segundo la relación del MMFD con el número de ocupados de en las entidades federativas, en los años 2015 y 2016, dado a que los primeros egresados salieron en estos años.

El análisis factorial de correspondencia reveló que existe una tendencia de un efecto positivo del Modelo Mexicano de Formación Dual hacia la reducción del desempleo de los jóvenes capacitados en México. La tasa de desocupación está en una fase de decrecimiento y el MMFD no es un factor de impedimento, sino que tiene efectos positivos hacia ese proceso. De igual manera se confirma la existencia de una paralela entre el mayor crecimiento del número de ocupados en las entidades federativas que implementan el MMFD y el escalamiento del mismo. Esto significa que, con aumento del número de inscritos, empresas participantes, y más importante, del número de egresados del modelo, se logra un mayor crecimiento del número y de la tasa de los jóvenes ocupados y en general un decrecimiento de la tasa de desocupación de los recién egresados de la educación media superior y superior.

Para el segundo semestre del próximo año 2018 se espera tener diez mil alumnos inscritos en el MMFD. Para cuando estos alumnos egresaran y el modelo haya incrementado significativamente sus números y su representación a nivel nacional, se deben de repetir estos cálculos, para ver si el nuevo modelo del aprendiz no limita el número de puestos abiertos en el mercado laboral formal y la tasa de desocupación sigue decreciendo, así como el número de jóvenes empleados sigue aumentando.

El reto más grande para el MMFD es, que muchas empresas no logran ubicar cada año escolar el mismo número de aprendices o dejan de participar por completo después de un ciclo, porque cubrieron sus vacantes con demanda de personal especializado y altamente capacitado o porque el costo de la formación de cada alumno no se puede cubrir continuamente. Ahí es, donde el gobierno federal y los gobiernos estatales deben de aumentar su participación en el modelo y establecer políticas públicas que fomentan la cooperación entre el sector empresarial y las escuelas de la educación profesional.

Un primer paso debe de ser la forma de convenios con todos los organismos patronales y empresariales a nivel nacional y estatal, para aumentar el conocimiento sobre el modelo y sus beneficios e incrementar el número de empresas capacitadas



en la formación dual. En caso de micro y pequeñas empresas se pueden establecer fondos de subvención para capacitar los tutores y establecer incentivos fiscales para cada aprendiz formado.

Un segundo paso será el establecimiento de un registro de plazas de aprendiz a nivel nacional, que debe de ser actualizado de manera continua. Esto da facilidad de supervisar y predecir el crecimiento del modelo y definir el presupuesto para el mismo. Además, se puede vincular con una lista de las escuelas más cercanas que ofrecen una carrera que es afín a las necesidades de la plaza. Esto podría reducir el tiempo ocupado para establecer vinculaciones y la necesidad de tener previo conocimiento de la existencia de cierta empresa o institución educativa.

Sin embargo, no es recomendable de que los implementadores y políticos únicamente se preocupan por la baja de las tasas de desocupación y el aumento de la empleabilidad de los jóvenes. Un segundo factor amenaza el futuro de estos jóvenes – ser empleado pobre. El MMFD puede ser una respuesta para estas condiciones también, dado a que se afirma que los modelos educativos basados en la formación dual, generan una interacción entre el sector público, sector escolar y sector empresarial que promueve nuevos discursos de las condiciones laborales en la cual todas las partes argumentan en base de experiencias vividas y se puede generar nuevos acuerdos por los enlaces establecidos (Koudahl, 2010).

El estudio de la incidencia del Modelo Mexicano de Formación Dual no debe de parar en la revisión de si estos jóvenes encontraron un empleo, sino si sus trayectorias profesionales montaron a una vida laboral digna, que incluye condiciones de estabilidad del empleo y del sueldo, oportunidades de crecimiento, provisión de servicios sociales y otras prestaciones (Ghai, 2003), que a su vez contribuyen a el bienestar individual de estos jóvenes. Porque en México el resto es no solamente trabaja para sobrevivir, sino trabajar para vivir bien. Boltvinik (1990) describe seis fuentes del bienestar: 1) el ingreso corriente, 2) los derechos para aprovechar los servicios o bienes gubernamentales de carácter gratuito (o subsidiado), 3) la propiedad, o el derechos de uso, de activos que proporcionan servicios de consumo básico (patrimonio básico acumulado), 4) los niveles educativos, las habilidades y destrezas,

de la capacidad de entender y hacer, 5) el tiempo disponible para la educación, recreación, el descanso y las labores domésticas y 6) los activos no básicos o la capacidad de endeudamiento.

Si próximos estudios logran levantar datos, que recauden información para medir las condiciones laborales y de la vida de los egresados del MMFD, el modelo podría ser una potencia del cambio positivo para la economía, la política educativa, la política laboral y la calidad de vida en México.

## Bibliografía

- Alicante, U. d. (8 de abril de 2011). *Universidad de Alicante*. (U. d. Alicante, Productor)  
Recuperado el 10 de octubre de 2017, de Práctica 5. Análisis Multivariante con SPSS. Reducción de Datos: Análisis de Componentes Principales y Factorial.: <https://web.ua.es/es/lpa/docencia/practic-as-analisis-exploratorio-de-datos-con-spss/practica-5-analisis-multivariante-con-spss-reduccion-de-datos-analisis-de-componentes-principales-y-factorial.html>
- Abraham, K. G. (1989). Job Security and work force adjustment: how different are US and Japanese practices? *Journal of Japanese and International Economies*, 3(4), 500-521.
- Aguilar Villanueva, L. (1992). *La hechura de las políticas*. México: Ed. Miguel Angel Porrua.
- Anker, R. C. (2003). Measuring decent work with statistical indicators. *International Labour Review*, 142(2), 147-178.
- Araya Muñoz, I. (2008). La Formación Dual y su fundamentación curricular. *Revista Educación*, 32(1), 45-61.
- Aroila, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista Latinoamericana de psicología*, 35(2), 161-164.
- Blossfeld, H. (1994). Different systems of vocational training and transition from school to career: The German dual system in cross-national comparison. *The determinants of transitions in youth*, 26-36.
- Bardach, E. (1998). *Los ocho pasos para el análisis de políticas públicas*. México.: CIDE Porrua.
- Becker, G. S. (2009). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education* (3 edición ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- Beltran Nava, M. (2011). *La formación profesional y los mecanismos de vinculación como factores de inserción al mercado laboral de los egresados del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Trabajo Social, Ciudad de México.
- Benzécri, J. P. (1983). L'avenir de l'analyse des données. *Behaviormetrika*, 14, 1-11.

- Berman, P. (1978). The Study of Macro- and Micro-Implementation. *Public Policy*, 26(2), 157-184.
- BIBB. (2014). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2014. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Bundesinstitut für Berufsbildung. Bonn: BIBB. Recuperado el 18 de Noviembre de 2016, de [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/BIBB\\_Datenreport\\_2014.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/BIBB_Datenreport_2014.pdf)
- Bishop, J. H. (2005). Economic returns to vocational courses in U.S. High Schools . En J. a. Laugslo, *Vocationalisation of secondary education revisited* (págs. 329-362). Países Bajos: Springer.
- Boltnivik, J. (1990). *Pobreza y necesidades básicas. Conceptos y métodos de medicón*. Naciones Unidas, Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Caracas: PNUD.
- Bourdieu, P. (2000). *Las formas del capital. Capital Económico, capital cultural y capital social, en Poder, derecho y clases sociales*. Barcelona, España: Desclée.
- Burgess, S. (2016). *Human Capital and Education: The State of the Art in the Economics of Education*. Berlín, Alemania: Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit.
- Burt, C. (Mayo de 1953). Scale Analysis and Factor Analysis. *The British Journal of Statistical Psychology*, 6(1), 5-23.
- CAM. (2016). *Reporte de Investigación 126. El salario mínimo: un crimen contra el pueblo mexicano. Cae 11.11% el poder adquisitivo durante el sexenio de Peña Nieto*. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Análisis Multidisciplinario. Ciudad de México: CAM. Recuperado el 1 de junio de 2017, de El salario mínimo: un crimen contra el pueblo mexicano.: <http://cam.economia.unam.mx/reporte-investigacion-126-salario-mínimo-crimen-pueblo-mexicano-cae-11-11-poder-adquisitivo-sexenio-pena-nieto/>
- Campo-Arias, A., & Herzazo, E. y. (septiembre de 2012). Análisis de factores: fundamentos para la evaluación de instrumentos de medición en salud mental. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(3), 659-671.
- Campos Ríos, G. (2003). Implicaciones económicas del concepto de empleabilidad. *Aportes*, XIII(23), 101-111.

- Casalli, A. R. (1997). *Empregabilidade e Educação: Novos caminhos no mundo do trabalho*. São Paulo: EDUC.
- Cásares Reeb, D. y. (2013). *Berufsbildung in Mexiko - Wie das Land das Duale Modell tropfenfest macht*. BIBB. BIBB.
- Cejudo, G. L. (2010). Discurso y Políticas Públicas. En M. Merino, *Problemas, decisiones y soluciones. Enfoques de Política Pública* (págs. 93-126). Mexico D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Chacón, I., Linares López, L., & Naranjo Silva, A. (2015). *Aprendizaje y políticas de transición de la educación al trabajo para jóvenes en Costa Rica, Guatemala y México*. Organización Internacional del Trabajo. Montevideo: ETD y Oficina de Países de la OIT para el Cono Sur de América Latina.
- Checchi, D. (2006). *The economics of education. Human Capital, Family Background and Inequality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CONALEP, E. d. (s.f.). *CONALEP Estado de México*. Recuperado el 20 de 11 de 2016, de Modelo de Educación Dual: <http://www.conalepmex.edu.mx/portal/aspirantes/modelo-de-educacion-dual.html>
- Consulta "Atención a los Mexicanos en el Exterior". (2016). *Resultados de la Consulta "Atención a los Mexicanos en el Exterior"*. Obtenido de Instituto de los Mexicanos en el Exterior: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/176213/Resultados\\_Consulta\\_IME.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/176213/Resultados_Consulta_IME.pdf)
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- de la Fuente Fernández, S. (2011). *Análisis factorial*. Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- de Vries, W. y. (2011). ¿Profesionistas del futuro o futuros taxistas? Los egresados universitarios y el mercado laboral en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(4), 3-27.
- Destinobles, A. (2006). *El capital humano en las teorías del crecimiento económico* (Edición electrónica gratuita ed.). EUMED.
- Diefenbacher, H. H. (2013). *NWI 2.0 – Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex*. Reporte Final, Freie Universität Berlin und

- Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft Heidelberg,  
Forschungszentrum für Umweltpolitik, Berlín / Heidelberg.
- Dolowitz, D. &. (1996). Who learns what from whom: a review of the policy transfer literature. *Political Studies*, 44(2), 343–357.
- Duarte, T. A. (2007). Aproximación a la teoría del bienestar. *Scientia et Technica*, 5(37), 305-310.
- Edwards III, G. C. (1980). *Implementing Public Policy*. Washington D. C.: Congressional Quarterly Press.
- Etxeberría, J. M., & Tejedor, F. T. (2005). *Análisis descriptivo de datos en educación*. Editorial La Muralla.
- Euler, D. (2013). *Das duale System in Deutschland – Vorbild für einen Transfer ins Ausland?* Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Euwals, R. y. (2002). Mobility after Apprenticeship—Evidence from Register Data. *Applied Economics Quarterly*, 48(2-3), 256–278.
- Evans, M. &. (1999). Understanding policy transfer: A Multi-level, multi-disciplinary perspective. *Public administration*, 77(2), 361-385.
- Falgueras, I. (2008). La teoría del capital humano: orígenes y evolución. *Temas actuales de economía*, 2, 17-48.
- Franco Corzo, J. (2012). *Diseño de políticas públicas. Una guía práctica para transformar las ideas en proyectos viables*. Ciudad de México: IEXE Editorial.
- Ghai, D. (2003). Decent work: Concept and indicators. *International Labour Review*, 142(2), 113-145.
- GIZ. (s.f.). *Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*. Recuperado el 26 de junio de 2017, de Projektdaten: Weiterentwicklung des mexikanischen Modells der dualen Berufsausbildung:  
[https://www.giz.de/projektdaten/index.action?request\\_locale=de\\_DE#?region=1&countries=MX](https://www.giz.de/projektdaten/index.action?request_locale=de_DE#?region=1&countries=MX)
- GOVET. (2016). *Formación profesional dual en Alemania*. GOVET. BIBB.
- Greinert, W. (2006). Geschichte der Berufsausbildung in Deutschland. En W. Greinert, *Handbuch der Berufsbildung* (págs. 499-508). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Haderlein, N. (25 de septiembre de 2017). *Absolventa*. Recuperado el 25 de octubre de 2017, de Durchschnittsgehalt in Deutschland: <https://www.absolventa.de/karriereguide/arbeitsentgelt/durchschnittsgehalt>
- Hernández Blázquez, B. (2001). *Técnicas estadísticas de investigación social*. Ediciones Díaz de Santos.
- Hernández Sampieri, R. (2006). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Hjern, B. (1982). Implementation Research - The Link Gone Missing. *Journal of Public Policy*, 2(3), 301-308.
- Hoeckel, K. (2008). *Costs and Benefits in Vocational Education and Training*. Paris, Francia: OECD.
- INEGI. (2016). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 8 de Noviembre de 2016, de Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE): <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enoe/>
- Jäger, M. (2016). *Dual Vocational Education and Training as an Option in Development Cooperation*. Zürich, Suiza: Donor Committee for dual Vocational Education and Training.
- Jerónimo López, I. (2013). *Vinculación Academia-Empresa a través del Sistema de Educación Dual en el Estado de México*. Recuperado el 12 de 04 de 2017, de Israel Jerónimo López: <http://www.israeljeronimo.com.mx/articulos-educacion/EDUCACION%20DUAL%20ESTADO%20DE%20MEXICO.pdf>
- Juste, R. P. (2005). Calidad de la educación, calidad en la educación. Hacia su necesaria integración. *Educación XX1*, 8, 11-33.
- Klein, R. y. (2006). Reflections on policy analysis: putting it together again. En M. R. Moran, *Oxford Handbook of Public Policy* (págs. 892-912). Oxford: Oxford University Press.
- Kerlinger, F. N. (2001). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Kis, V. H. (2009). *Learning for Jobs OECD Reviews of Vocational Education and Training: Mexico*. OECD.
- Knight, P. &. (2001). *Assessment, Learning and Employability*. Glasgow: Society for Research into Higher Education & Open University Press.

- Koudahl, P. D. (2010). Vocational education and training: dual education and economic crises. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 1900-1905.
- Kupffer, J. (2015). Duale Berufsausbildung in Lateinamerika Regionale Modelle, Transfererfahrungen und Lehren für die Weiterentwicklung. AHK Camera de Comercio e Industria Boliviano-Alemana.
- Lassnigg, L. (2013). Austria's Success on the Youth Labour Market – not Systemic but Voluntaristic. *Lifelong Learning in Europe (LLinE)*, 1.
- Lederer, J. (1989). Employment Policy in Sweden: National Goals and Regional Development. *Berkeley Planning Journal*, 4(1), 83-95.
- Lenin Navarro Chávez, J. C., & Zamorra Torres, A. I. (2013). *Competitividad Municipal del Turismo en Michoacan*. Morelia, Michoacán, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Levy, L. y. (1980). *La tensión psicosocial. Población, ambiente y calidad de vida*. Ciudad de México: El Manual Moderno.
- Lipsky, M. (1978). Standing the Study of Policy Implementation on Its Head. En W. D. Burnham, *American Politics and Public Policy* (págs. 391-402). Cambridge: MIT Press.
- Malvezzi, S. (1999). El agente económico reflexivo. *Desarrollo y Capacitación*, 49, 16-19.
- Manpower. (2015). *Encuesta de Escases de Talento 2015*. Manpower Group. Manpower Group.
- McIntosh, S. (2004). *The impact of vocational qualifications on the labour market outcomes of lowachieving school-leavers*. London School of Economics and Political Science. Centre for Economic Performance.
- McIntosh, S. (2007). *A cost-benefit analysis of apprenticeships and other vocational qualifications*. Research Report RR 834, Sheffield University, Management School.
- Merino, M. (2014). *Políticas públicas: Ensayo sobre la intervención del Estado en la solución de problemas públicos*. Mexico D. F.: CIDE.
- Miquel, S., Bigné, E., Cuenca, A. C., Miquel, M. J., & Lévy, J.-P. (1997). *Investigación de mercados*. McGraw-Hill.



- Morales Ramírez, M. A. (2014). Sistema de aprendizaje dual: ¿Una respuesta a la empleabilidad de los jóvenes? *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 19, 87-110.
- Mosquera, A. B. (2011). La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países. *Apuntes del CENES*, 30(51), 45-59.
- OECD. (2013). *Does Upper Secondary Vocational Education and Training Improve the Prospects of Young Adults?* Paris, France: OECD Publishing.
- OIT. (1982). *Resolución sobre estadísticas de la población económicamente activa, del empleo*. . Decimotercera conferencia internacional de estadígrafos del trabajo., Organización Internacional del Trabajo.
- OIT. (2000). *Recomendaciones internacionales de actualidad en estadísticas del trabajo* (Edición 2000 ed.). Ginebra: International Labour Organization.
- Palos Soto, E. y. (2013). El sistema de educación dual: nuevas avenidas en la cooperación bilateral entre Alemania y México. *Revista Mexicana de Política Exterior*, 99, 97-115.
- Radović-Marković, M. (2015). Causality among dual education, reducing unemployment and entrepreneurial initiatives of youth in the countries of the Western Balkans . *Metalurgia internacional*, 10-19.
- Raj, D. (1980). *Teoría del muestreo*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Ramirez, R. (16 de Noviembre de 2016). Reconocen a la primera generación del 'MMFD'. *Vanguardia MX*.
- Rodríguez, J. (2013). *Formación Dual: Un modelo pedagógico por descubrir Fundamentación, ventajas y retos*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional De Colombia , Facultad de Ciencias Humanas , Bogota.
- Rojas, H. (7 de agosto de 2014). *Educación Futura: Periodismo de interés público*. Recuperado el 10 de noviembre de 2016, de SEP y Coparmex, impulsan modelo de educación dual: <http://www.educacionfutura.org/sep-y-coparmex-impulsan-modelo-de-educacion-dual/>
- Romero Celis, M. (2016). Educación Dual, transformar la educación media y superior. *Revista Pluralidad y Consenso*, 6(27), 104-111.
- Rossi, P. H. (2003). *Evaluation: A systematic approach*. Sage publications.
- Ryan, C. (2002). *Individual returns to vocational education and training qualifications: Their implications for lifelong learning*. Adelaide: NCVET.

- Schwarz, M. J.-R. (2016). *Las normas en el desarrollo y la modernización de las profesiones*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).
- Sabatier, P. A. (Jan-Mar de 1986). Top-down and Bottom-up Approaches to Implementation Research: A Critical Analysis and Suggested Synthesis. *Journal of Public Policy*, 6(1), 21-48.
- Sarramona, J. (2000). *Teoría de la Educación: reflexión y normativa pedagógica*. Barcelona: Ariel.
- Say, J. (1964). *A Treatise of Political Economy*. Nueva York: Augustus M. Kelley.
- SEMS. (2014). *Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD)*. Subsecretaría de Educación Media Superior. Ciudad de México: SEMS.
- SEMS. (2015). *Metodología y Criterios para la Implementación de los Programas de Formación Dual*. Secretaría de la Educación Pública. Ciudad de México: SEMS.
- SEMS. (2017). *Subsecretaria de la Educación Medio Superior*. Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de Modelo Mexicano de Formación Dual: [http://www.sems.gob.mx/es\\_mx/sems/modelo\\_mexicano\\_de\\_formacion\\_dual\\_mmfd](http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/modelo_mexicano_de_formacion_dual_mmfd)
- SEP. (2013). *Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) Prueba Piloto*. Inducción al MMFD, Secretaria de la Educación Pública.
- SEP. (2014). *2do Informe de Labores 2013 - 2014*. Secretaría de la Educación Pública, Ciudad de México.
- SEP. (2015). *3er Informe de Labores 2014 - 2015*. Secretaría de Educación Pública, Ciudad de México.
- SEP. (2016). *4to Informe de Labores 2015-2016*. Secretaria de Educación Pública, Ciudad de México.
- SEP. (2017). *Ruta para la implementación del Modelo Educativo*. Secretaria de Educación Pública. Ciudad de México: Secretaria de Educación Pública.
- SEP. (2017). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, Principales Cifras 2015-2016*. Ciudad de México: Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa Secretaría de Educación Pública.
- Serrano González-Tejero, J. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 1-27.

- Sierra Bravo, R. (1984). *Ciencias sociales: epistemología, lógica y metodología. Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. Madrid, España: Paraninfo.
- Smith, A. (2014). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de la Riqueza de las Naciones* (Decimonovena Reimpresión ed.). Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Stewart, J., & Hedge, D. M. (2008). *Public Policy* (3a edición ed.). Boston: Wadsworth.
- Stone, D. (2004). Transfer agents and global networks in the 'transnationalization' of policy. *Journal of European public policy*, 11(3), 545-566.
- Theodoulou, S. Z. (2013). The Assessment of Executed Policy Solutions. En S. Z. Theodoulou, *Public Policy - The Essential Readings* (2a edición ed.). Pearson Education.
- Torres, Z. &. (2007). *Conceptos y principios fundamentales de Epistemología y de Metodología*. Morelia, México: IEE Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Tremblay, D. G. (2000). *The German Dual Apprenticeship System: An Analysis of Its Evolution and Present Challenges*. Análisis de información, York University, Labour Education and Training Research Network, Toronto.
- Tuiran, R. (2017). *L VII Reunión del Consejo Nacional de Autoridades Educativas Capítulo Media Superior*. Secretaria de la Educación Pública. Ciudad de México: Secretaria de la Educación Pública.
- Van der Velden, R. y. (1995). Alternative Routes from Vocational Education to the Labour Market. Labour Market Effects of Full-time vs. Dualized Vocational Education. *Educational Research and Evaluation*, 1(2), 109-128.
- Vanguardia. (23 de febrero de 2017). La SEP y el CCE reconoce a GIS como pionero del Modelo Mexicano de Formación Dual. *Vanguardia MX*.
- Vega, L. (2005). *Evaluación Programa en Administración de Oficinas 2000-2004*. Informe de evaluados externo, Universidad Nacional, Escuela de Secretariado Profesional, Heredia.
- Vossenkuhl, A. (2010). Schulpflicht in Deutschland. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 6, 53-54.
- Wößmann, L. &. (2007). The role of education quality in economic growth. *Educational Studies*, 2, 86-116.
- Wildaysky, A. (1979). *Speaking Truth to Power*. Boston: Little Brown.

Zamora Muños, S., & Monroy Cazorla, L. y. (2010). *Análisis factorial: una técnica para evaluar la dimensionalidad de las pruebas*. Ciudad de México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior.

Zamora, R., & Esnaola, J. (2015). *Análisis factorial y análisis de componentes principales*. Guía de Trabajo en "R", Universidad de Chile, Sociología.

# ANEXOS

# Matriz de congruencia

Pregunta	Objetivo	Hipótesis	VARIABLES	INDICADORES
<b>1.2.1. Pregunta general</b>	<b>1.3.1 Objetivo general</b>	<b>1.7.1. Hipótesis general</b>		
¿Cómo influyó el Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad en México, en el periodo 2013 a 2016?	Identificar la influencia del Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad en México, en el periodo 2013 a 2016.	El Modelo Mexicano de Formación Dual influyó positivamente en la inserción laboral de los jóvenes entre 18 y 29 años de edad en México, durante el periodo 2013 a 2016.	Modelo Mexicano de Formación Dual	No. Planteles No. Inscritos No. Empresas No. Egresados % Desempleo
			Inserción Laboral	No. Ocupados
<b>1.2.2 Pregunta específica 1</b>	<b>1.3.2. Objetivo específico 1</b>	<b>1.7.2. Hipótesis específica 1</b>		
¿Cómo incidió el Modelo Mexicano de Formación Dual en la tasa de desempleo de los jóvenes entre 18 y 29 años con educación media superior y superior a nivel nacional, durante el periodo 2013 a 2016?	Determinar la incidencia que tuvo el Modelo Mexicano de Formación Dual en la tasa de desempleo de los jóvenes entre 18 y 29 años con educación media superior y superior, a nivel nacional durante el periodo 2013 a 2016.	El Modelo Mexicano de Formación Dual incidió en la disminución de la tasa de desempleo de los jóvenes de 18 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en México durante el periodo de 2013 a 2016.	Modelo Mexicano de Formación Dual  Tasa de desempleo	No. Inscritos No. Empresas No. Egresados % Desempleo
<b>1.2.3. Pregunta específica 2</b>	<b>1.3.3. Objetivo específico 2</b>	<b>1.7.3. Hipótesis específica 2</b>		
¿Cuál fue la relación, durante el periodo de 2015 al 2016, entre el Modelo Mexicano de Formación Dual y el número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en las entidades federativas del país?	Comprobar la relación, durante el periodo de 2015 hasta 2016, entre el Modelo Mexicano de Formación Dual y el número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en las entidades federativas del país.	Para el periodo de 2015 hasta 2016, se comprueba una relación positiva entre el MMFD y el número de ocupados de 20 a 29 años de edad con educación media superior y superior, en las entidades federativas del país.	Modelo Mexicano de Formación Dual  No. de Ocupados	No. Planteles No. Inscritos No. Empresas No. Egresados No. Ocupados

## Datos estadísticos

### Datos MMFD proporcionados por parte del SEMS vía correo electrónico

Entidad	Ciclo 2013 - 2014			Ciclo 2014 - 2015			Ciclo 2015 - 2016			Ciclo 2016 - 2017					
	Inscritos	No. Planteles	No. Empresas	Inscritos	Egresados	No. Planteles	No. Empresas	Inscritos	Egresados	No. Planteles	No. Empresas	Inscritos	Egresados	No. Planteles	No. Empresas
<b>Total nacional</b>	<b>915</b>	<b>59</b>	<b>197</b>	<b>1,365</b>	<b>680</b>	<b>78</b>	<b>279</b>	<b>1,443</b>	<b>804</b>	<b>90</b>	<b>315</b>	<b>2,939</b>	<b>1,145</b>	<b>151</b>	<b>494</b>
Estado de México	491	29	115	790	396	36	163	721	473	29	161	888	466	39	211
Baja California Sur															
Coahuila	175	3	24	190	85	5	28	279	143	7	49	373	130	12	44
Nuevo León	46	7	11	100	55	10	17	144	53	17	26	246	113	21	46
Quintana Roo															
Guanajuato	36	3	7	56	24	5	11	80	42	5	13	176	91	16	33
Sinaloa	42	2	12	42	9	2	12	60	31	4	23	110	51	6	43
Hidalgo															
Jalisco	3	1	1	8	3	2	2	20	13	4	4	60	28	6	5
Baja California	42	5	13	47	38	5	14	25		1	9	56	23	4	18
Tamaulipas								7	4	6	6	53	6	4	6
Tlaxcala	40	6	5	60	23	6	8	29	17	5	4	52	13	6	7
San Luis Potosí				12		1	12	16	4	2	3	37	16	5	7
Veracruz				19	7	2	3	29	10	3	4	34	9	2	2
Puebla												30	16	5	8
Querétaro								7		2	1	30	9	5	10
Chihuahua	40	3	9	41	40	4	9	3	3	2	2	26	6	2	3
Ciudad de								2		1	1	22	2	1	1
Chiapas												20	5	2	4
Colima								21	11	2	9	20	16	3	12
Tabasco												20	1	2	2
Nayarit												5	3	2	2
Guerrero												4		1	1
Aguascalientes												3		1	1
Campeche															
Durango															
Michoacán															
Morelos															
Oaxaca															
Sonora															
Yucatán															
Zacatecas															

**Tasa de Desocupación de la población de 18 a 24 años de edad de escolaridad medio superior, nacional, 2013 – 2016**

Año	Tasa de desocupación
2013	7.6684
2014	7.8001
2015	7.0360
2016	6.6497

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación Panorámica de la población joven por condición de actividad de INEGI, 2017.

**Tasa de Desocupación de la población de 20 a 29 años de edad de escolaridad medio superior y superior, nacional, 2013 – 2016**

Año	Tasa de desocupación
2013	11.2010
2014	10.9820
2015	9.5575
2016	8.5276

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta ENOE de INEGI, 2017.



**Número de Ocupados de la población de 20 a 29 años de edad de escolaridad medio superior y superior, entidades federativas 2015 – 2016**

	2015	2016
Aguascalientes	66136	78089
Baja California	190814	198775
Baja California Sur	46101	49953
Campeche	44974	44546
Chiapas	131206	139921
Chihuahua	175261	199381
Ciudad de México	179229	194687
Coahuila de Zaragoza	131206	139921
Colima	522983	564622
Durango	71736	73255
Estado de México	748824	763112
Guanajuato	227625	250571
Guerrero	125625	114616
Hidalgo	411961	425357
Jalisco	411961	425357
Michoacán	160517	168348
Morelos	84370	81466
Nayarit	62601	64240
Nuevo León	221728	241699
Oaxaca	137775	148313
Puebla	284298	312182
Querétaro	89152	97811
Quintana Roo	97969	111956
San Luis Potosí	113301	126546
Sinaloa	177285	193490
Sonora	167100	169231
Tabasco	119573	138193
Tamaulipas	201855	196881

Tlaxcala	62254	63797
Veracruz de Ignacio de la Llave	291256	302127
Yucatán	105722	112236
Zacatecas	54833	59447

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta ENOE de INEGI, 2017.

**Tasa de Ocupación de la población de 20 a 29 años de edad de escolaridad medio superior y superior, entidades federativas, 2005 – 2017\***

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Aguascalientes	61%	65%	64%	64%	61%	64%	64%	64%	63%	61%	61%	64%	64%
Baja California	62%	65%	64%	65%	61%	61%	60%	60%	62%	61%	62%	63%	65%
Baja California Sur	68%	67%	72%	72%	67%	68%	66%	70%	67%	68%	68%	69%	70%
Campeche	64%	63%	58%	59%	61%	59%	58%	62%	59%	60%	61%	58%	59%
Chiapas	59%	60%	59%	60%	61%	61%	61%	63%	61%	56%	59%	56%	57%
Chihuahua	60%	64%	63%	62%	56%	53%	56%	55%	58%	60%	59%	62%	61%
Ciudad de México	55%	57%	58%	57%	54%	53%	55%	57%	60%	56%	57%	59%	57%
Coahuila de Zaragoza	64%	61%	65%	66%	62%	62%	63%	66%	66%	65%	64%	68%	66%
Colima	64%	68%	67%	70%	71%	71%	69%	71%	71%	70%	70%	71%	69%
Durango	59%	59%	62%	58%	54%	56%	58%	61%	59%	59%	62%	61%	61%
Guanajuato	63%	64%	66%	63%	63%	61%	61%	66%	67%	66%	64%	63%	63%
Guerrero	57%	59%	62%	60%	63%	65%	63%	59%	57%	58%	57%	56%	60%
Hidalgo	63%	57%	55%	56%	57%	60%	58%	57%	57%	58%	59%	53%	53%
Jalisco	69%	67%	68%	70%	68%	69%	68%	68%	68%	64%	64%	66%	68%
México	58%	60%	59%	57%	55%	57%	56%	56%	54%	55%	55%	55%	58%
Michoacán de Ocampo	60%	59%	59%	60%	59%	52%	57%	57%	57%	57%	59%	60%	61%
Morelos	57%	58%	60%	61%	59%	59%	60%	59%	55%	54%	54%	55%	53%
Navarrit	66%	65%	67%	69%	66%	65%	63%	64%	66%	65%	66%	68%	67%
Nuevo León	70%	69%	69%	73%	68%	67%	67%	69%	66%	66%	67%	66%	66%
Oaxaca	58%	61%	60%	60%	61%	62%	61%	61%	59%	60%	57%	60%	58%
Puebla	54%	55%	54%	55%	54%	57%	54%	57%	56%	55%	57%	58%	58%
Querétaro	63%	64%	64%	67%	60%	62%	60%	60%	56%	55%	55%	56%	54%
Quintana Roo	73%	78%	74%	75%	70%	71%	71%	73%	71%	70%	69%	73%	71%
San Luis Potosí	66%	65%	64%	65%	61%	61%	62%	62%	62%	61%	61%	63%	61%
Sinaloa	64%	63%	64%	64%	66%	61%	62%	64%	61%	61%	61%	64%	63%
Sonora	62%	62%	63%	63%	58%	58%	63%	65%	64%	67%	65%	66%	66%
Tabasco	53%	55%	57%	58%	57%	59%	56%	55%	57%	55%	55%	57%	54%
Tamaulipas	66%	69%	68%	70%	63%	64%	62%	64%	67%	66%	66%	66%	65%
Tlaxcala	56%	58%	53%	57%	56%	54%	55%	57%	57%	55%	58%	58%	57%
Veracruz de Ignacio de la Llave	52%	57%	58%	55%	57%	55%	53%	57%	56%	54%	51%	51%	53%
Yucatán	63%	68%	66%	66%	66%	64%	64%	65%	67%	67%	65%	65%	65%
Zacatecas	58%	63%	64%	61%	60%	60%	59%	59%	58%	57%	58%	59%	60%

\*Los datos de 2017 solo incluyen los primeros tres trimestres del año.

## Valores de los factores obtenidos a través del método de componentes principales y Varimax

### Factores generados en el modelo I:

Años	Factor Tasa de Desocupados V1	Factor Egresados
2013	0.565568595	0.604954626
2014	0.3526583	0.861771307
2015	0.573890418	-1.372009048
2016	-1.492117313	-0.094716885

Factor Tasa de Desocupados V2	Factor Inscritos
0.496497806	0.720714411
1.150746933	-0.274719969
-1.014100466	0.850698303
-0.633144273	-1.296692744

Factor Tasa de Desocupados V3	Factor Empresas
0.280354505	1.010242234
1.28673817	-0.399106656
-0.921053623	0.598141555
-0.646039052	-1.209277133

### Factores generados del modelo II:

Etiqueta	Estado	Periodo	MMFD	Escuelas e Inscritos	Ocupación de edades 20-29
AGS_2015	Aguascalientes	2015	-0.13783	-0.48089	-0.71141
BC_2015	Baja California	2015	0.06115	0.39612	-0.18613
BCS_2015	Baja California Sur	2015	-0.09925	-0.75982	-0.78504
CAMP_2015	Campeche	2015	-0.09664	-0.84265	-0.7682
CHIS_2015	Chiapas	2015	-0.27374	0.16295	-0.357
CHIH_2015	Chihuahua	2015	-0.01312	0.02084	-0.1408
CDMX_2015	Ciudad de México	2015	-0.28051	2.46691	-0.91471
COAH_2015	Coahuila de Zaragoza	2015	1.22328	0.30872	-1.18916
COL_2015	Colima	2015	-0.97027	-1.41796	3.58962
DGO_2015	Durango	2015	-0.14948	-0.37222	-0.69861
MEX_2015	Estado de México	2015	4.2735	0.30169	1.85392
GTO_2015	Guanajuato	2015	-0.07262	-0.51512	0.50844
GRO_2015	Guerrero	2015	-0.25867	-0.00148	-0.3606
HGO_2015	Hidalgo	2015	-0.8628	0.37385	2.02662
JAL_2015	Jalisco	2015	-0.75363	4.06883	0.71291
MICH_2015	Michoacán	2015	-0.3272	-0.04077	-0.05545
MOR_2015	Morelos	2015	-0.19194	0.26029	-0.75371
NAY_2015	Nayarit	2015	-0.14578	-0.36777	-0.73795
NL_2015	Nuevo León	2015	0.40734	0.68664	-0.19804

OAX_2015	Oaxaca	2015	-0.28752	-0.12083	-0.20594
PUE_2015	Puebla	2015	-0.62033	-0.02352	1.11111
QRO_2015	Querétaro	2015	-0.17364	-0.65801	-0.44769
QR_2015	Quintana Roo	2015	-0.20407	-0.58449	-0.40054
SLP_2015	San Luis Potosí	2015	-0.1848	-0.52154	-0.31292
SIN_2015	Sinaloa	2015	0.08187	-0.71437	0.13189
SON_2015	Sonora	2015	-0.33704	0.00217	-0.02286
TAB_2015	Tabasco	2015	-0.25013	-0.2867	-0.30807
TAMPS_2015	Tamaulipas	2015	-0.30485	0.12112	0.18436
TLAX_2015	Tlaxcala	2015	0.11635	-0.47947	-0.87825
VER_2015	Veracruz	2015	-0.48407	0.51777	0.85257
YUC_2015	Yucatán	2015	-0.22721	-0.69334	-0.27825
AGS_2016	Aguascalientes	2016	-0.14496	-0.51333	-0.60696
BC_2016	Baja California	2016	-0.10424	0.3712	0.00412
BCS_2016	Baja California Sur	2016	-0.07307	-0.75582	-0.76967
CAMP_2016	Campeche	2016	-0.09512	-0.82422	-0.77973
CHIS_2016	Chiapas	2016	-0.2247	0.18263	-0.31802
CHIH_2016	Chihuahua	2016	-0.34072	-0.00691	0.25237
CDMX_2016	Ciudad de México	2016	-0.31429	2.42516	-0.7622
COAH_2016	Coahuila de Zaragoza	2016	1.57989	0.34104	-1.36475
COL_2016	Colima	2016	-0.91999	-1.48806	3.90033
DGO_2016	Durango	2016	-0.15351	-0.39494	-0.67556
MEX_2016	Estado de México	2016	5.69684	0.34124	1.20497
GTO_2016	Guanajuato	2016	0.35855	-0.54866	0.47931
GRO_2016	Guerrero	2016	-0.21617	-0.00062	-0.47171
HGO_2016	Hidalgo	2016	-0.68815	0.39174	2.04362
JAL_2016	Jalisco	2016	-0.68209	4.14425	0.73928
MICH_2016	Michoacán	2016	-0.34303	-0.05323	0.01548
MOR_2016	Morelos	2016	-0.18632	0.2468	-0.77333
NAY_2016	Nayarit	2016	-0.1141	-0.34019	-0.75203
NL_2016	Nuevo León	2016	0.68767	0.70631	-0.17767
OAX_2016	Oaxaca	2016	-0.30794	-0.10183	-0.12471
PUE_2016	Puebla	2016	-0.5439	-0.07531	1.30973
QRO_2016	Querétaro	2016	-0.03821	-0.65062	-0.44924
QR_2016	Quintana Roo	2016	0.00242	-0.595	-0.38277
SLP_2016	San Luis Potosí	2016	-0.11385	-0.53939	-0.2406
SIN_2016	Sinaloa	2016	0.55936	-0.77227	0.03118
SON_2016	Sonora	2016	-0.33887	0.09094	-0.04072
TAB_2016	Tabasco	2016	-0.25598	-0.31104	-0.15148
TAMPS_2016	Tamaulipas	2016	-0.26207	0.16955	0.1038
TLAX_2016	Tlaxcala	2016	0.118	-0.49659	-0.85834

VER_2016	Veracruz	2016	-0.51439	0.54415	0.9332
YUC_2016	Yucatán	2016	-0.24103	-0.7168	-0.21317
ZAC_2016	Zacatecas	2016	-0.12573	-0.78547	-0.66409

## Resultados de Análisis Factorial de Correspondencias en SPSS v.23

### 1. Análisis Factorial de Correspondencia: Nacional

#### 1.1 Análisis Factorial Egresado

##### Comunalidades

	Inicial	Extracción
Egresados MMFD	1,000	,999
Tasa de desocupación 20-29	1,000	,995
Tasa de desocupación 18-24	1,000	,991

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

##### Matriz de Componentes

	Componentes	
	1	2
Egresados MMFD	-,991	,132
Tasa de desocupación 20-29	,993	,099
Tasa de desocupación 18-24	,995	,032

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.<sup>a</sup>

a. 2 componentes extraídos.

**Matriz de componentes transformados**

Componentes	1	2
1	,723	,691
2	,691	-,723

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Egresados, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de rotación: Varimax con la normalización de Kaiser.

**1.2 Análisis Factorial Inscritos**

**Comunalidades**

	Inicial	Extracción
Inscritos MMFD	1,000	1,000
Tasa de desocupación 20-29	1,000	,995
Tasa de desocupación 18-24	1,000	,997

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Inscritos, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

**Matriz de Componentes**

Componentes	1	2



Inscritos MMFD	-,939	,343
Tasa de desocupación 20-29	,992	,105
Tasa de desocupación 18-24	,973	,225

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Inscritos, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.<sup>a</sup>  
a. 2 componentes extraídos.

### Matriz de componentes transformados

Componentes	1	2
1	,761	,649
2	,649	-,761

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Inscritos, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.  
Método de rotación: Varimax con la normalización de Kaiser.

## 1.3 Análisis Factorial Empresas

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
Empresas MMFD	1,000	1,000

Tasa de desocupación 20-29	1,000	,997
Tasa de desocupación 18-24	1,000	,999

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

### Matriz de Componentes

	Componentes	
	1	2
Empresas MMFD	-,958	,287
Tasa de desocupación 20-29	,997	,065
Tasa de desocupación 18-24	,976	,215

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.<sup>a</sup>

a. 2 componentes extraídos.

### Matriz de componentes transformados

Componentes	1	2
1	,743	,670

2	,670	-,743
---	------	-------

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Empresas, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

Método de rotación: Varimax con la normalización de Kaiser.

## 2. Análisis Factorial de Correspondencia: Entidades Federativas

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
Planteles	1,000	.955
Inscritos	1,000	.959
Egresados MMFD	1,000	.989
Empresas MMFD	1,000	.988
Ocupación 20-29	1,000	.999

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

### Matriz de Componentes

	Componentes		
	1	2	3
Planteles	.674	.704	.073
Inscritos	.644	.725	.139
Egresados MMFD	.820	-.525	.204
Empresas MMFD	.819	-.541	.156
Ocupación 20-29	.859	-.079	-.505

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de

Componentes Principales.<sup>a</sup>

a. 2 componentes extraídos.

### **Matriz de componentes**

#### **transformados**

Componentes	1	2	3
1	.701	.558	.445
2	-.600	.798	-.056
3	.387	.228	-.894

Fuente: Elaboración propia con datos del análisis factorial de correspondencia: Entidades Federativas, en SPSS v.23.

Método de extracción: Análisis de

Componentes Principales.

Método de rotación: Varimax con la normalización de Kaiser.

## Resultados de Encuesta para Egresados de MMFD

Pregunta	Categoría	Bachillerato	
		MMFD (10)	Técnico (14)
Genero	hombre	6	7
	mujer	4	7
Edad	18-19	3	6
	20-21	6	5
	22-23	1	2
	24-25	0	0
	mayor de 25	0	1
Estado	Ciudad de México	0	2
	Coahuila	2	0
	Estado de México	6	12
	Guanajuato	1	0
	Veracruz	1	0
¿Usted ha estudiado el nivel medio superior bajo el MMFD?	Sí	10	0
	No	0	14
Selecciona el año en el cual se graduó de la educación media superior.	2014	2	5
	2015	3	1
	2016	2	1
	2017	3	7
¿Cuánto tiempo duró su estancia en la empresa?	Menos de un semestre	0	n/A
	Un semestre	0	n/A
	Dos semestres (1 año)	3	n/A
	Tres semestres	2	n/A
	Cuatro semestres	5	n/A

Se desempeñó durante su estancia en la empresa en el siguiente nivel de puesto	Directivo (profesional que toma decisiones sobre el uso de recursos de la empresa)	0	n/A
	Técnico (profesional que toma decisiones sobre los procedimientos de trabajo)	4	n/A
	Especialista (profesional que ejecuta los programas de trabajo y decisiones con conocimientos específicos)	2	n/A
	Personal de base (profesional que sigue las instrucciones específicas que recibe; sin autonomía para la propia actuación)	2	n/A
	Personal de apoyo (profesional que ejecuta tareas básicas; sin autonomía para la propia actuación)	2	n/A

Al finalizar la formación dual en la empresa ¿usted recibió alguna oferta laboral en la empresa?	Sí	7	n/A
	No	3	n/A

El grado de la satisfacción con su formación en el MMFD es:	totalmente satisfecho/a	2	n/A
	satisfecho/a	5	n/A
	ni satisfecho/a, ni insatisfecho/a	1	n/A
	algo insatisfecho/a	1	n/A
	insatisfecho/a	1	n/A

¿Usted cuenta con el certificado de CONOCER?	Sí	1	n/A
	No	9	n/A

¿Usted se encuentra actualmente empleado?	Sí	6	2
	No	4	12

La formación en MMFD contribuyó a la obtención de su empleo.	Muy de acuerdo	1	n/A
	De acuerdo	3	n/A
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	n/A
	En desacuerdo	0	n/A
	Muy en desacuerdo	1	n/A

El MMFD fue la mayor razón por la cual obtuve su empleo.	Obtuve mi empleo solo por haber cursado en el MMFD	1	n/A
	Influyó mucho	2	n/A
	Ni mucho, ni poco	1	n/A
	Influyó poco	0	n/A
	No influyó para nada	2	n/A

¿Cuántas solicitudes de empleo ha hecho antes de ser contratado?	1 o ninguna	5	1
	2-5	1	0
	6-10	0	0
	11-20	0	0
	Más de 20	0	1

¿Cuánto tiempo estuvo usted buscando activamente un empleo antes de ser contratado?	Menos de 1 mes	4	1
	1 - 3 meses	2	0
	4 - 6 meses	0	0
	7 meses - 1 año	0	1
	Más de un año	0	0

¿Cuánto tiempo estuvo usted desempleado entre la terminación de sus estudios bajo el MMFD y el empleo actual?	Menos de 1 mes	3	1
	1 - 3 meses	3	0
	4 - 6 meses	0	0
	7 meses - 1 año	0	0
	Más de un año	0	1

Su empleo actual es de:	tiempo completo	4	2
	medio tiempo	2	0
	menor a un empleo medio tiempo	0	0
	contrato por horas	0	0
	otro (indique)	0	0

Su contrato actual dura	Menos de 2 meses	0	0
	2 a menos de 6 meses	1	1
	6 meses a un año	1	0
	Hasta el término de la obra	0	0
	Es de base/planta por tiempo indefinido	4	1

Usted está satisfecho con su empleo actual.	Muy de acuerdo	2	1
	De acuerdo	2	0
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	0
	En desacuerdo	0	1
	Muy en desacuerdo	0	0

¿Su empleo actual es en la misma empresa donde hizo su estancia durante la formación dual?	Sí	2	0
	No	4	2

Su carrera fue un requisito para obtener su empleo actual.	Muy de acuerdo	3	0
	De acuerdo	2	1
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0
	En desacuerdo	0	1
	Muy en desacuerdo	1	0

Su formación le ha preparado para su empleo.	Muy de acuerdo	2	1
	De acuerdo	3	0
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	1
	En desacuerdo	0	0
	Muy en desacuerdo	1	0



Su puesto actual tiene el siguiente nivel de responsabilidad y complejidad:	Directivo (profesional que toma decisiones sobre el uso de recursos de la empresa)	0	0
	Técnico (profesional que toma decisiones sobre los procedimientos de trabajo)	2	1
	Especialista (profesional que ejecuta los programas de trabajo y decisiones con conocimientos específicos)	2	0
	Personal de base (profesional que sigue las instrucciones específicas que recibe; sin autonomía para la propia actuación)	1	1
	Personal de apoyo (profesional que ejecuta tareas básicas; sin autonomía para la propia actuación)	1	0

Usted ha tenido oportunidades de ascenso desde su ingreso a la empresa	Muy de acuerdo	2	0
	De acuerdo	3	0
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	1
	En desacuerdo	0	0
	Muy en desacuerdo	0	1

En un futuro, usted considera que tendrá oportunidades de crecimiento en su empresa.	Muy de acuerdo	2	0
	De acuerdo	3	1
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	0
	En desacuerdo	0	0
	Muy en desacuerdo	0	1

Al haberse formado en el MMFD, usted considera que tiene mejores oportunidades de crecimiento en su empresa.	Muy de acuerdo	2	n/A
	De acuerdo	3	n/A
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	n/A
	En desacuerdo	0	n/A
	Muy en desacuerdo	0	n/A

Usted cuenta con los siguientes apoyos económicos por parte de su empleo:	Aguinaldo	6	1
	Repartición de utilidades	5	0
	Caja de ahorro	3	0
	Tarjeta o vales de Despensa	6	0
	Prestamos	5	1
	Descuentos para productos o servicios de otras empresas	1	0
	Ninguno	0	1

Usted cuenta con los siguientes seguros por parte de su empleo. (Marca todos los que aplican)	IMSS	6	2
	ISSSTE	0	0
	Seguro popular	0	0
	Seguro de Gastos Médicos Menores Privado	0	0
	Seguro de Gastos Médicos Mayores Privado	0	0
	Seguro de vida	2	0
	Seguro de domicilio	0	0
	Seguro para el automóvil	1	0
	INFONAVIT	2	0
	Vacaciones pagadas (mínimo las que indica la ley)	2	0

El grado de su satisfacción con las prestaciones brindados en su empleo actual es:	totalmente satisfecho/a	1	1
	Muy satisfecho	4	0
	ni satisfecho/a, ni insatisfecho/a	1	0
	algo insatisfecho/a	0	0
	insatisfecho/a	0	1

¿Cuánto percibe usted en su empleo actual mensualmente?	menos de \$2500 Pesos (menos de un salario mínimo)	0	0
	\$2500 - \$5000 Pesos (1-2 salarios mínimos)	3	2
	\$5001 - \$7500 Pesos (2-3 salarios mínimos)	1	0
	\$7501 - \$11500 Pesos (3-5 salarios mínimos)	1	0
	más de \$11500 Pesos (más de 5 salarios mínimos)	1	0

Usted percibe una mejora en su ingreso al haber estudiado el nivel medio superior bajo el MMFD	Muy de acuerdo	1	n/A
	De acuerdo	2	n/A
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	n/A
	En desacuerdo	0	n/A
	Muy en desacuerdo	0	n/A

Su salario alcanza para cubrir sus gastos mensuales.	Muy de acuerdo	1	1
	De acuerdo	1	0
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	0
	En desacuerdo	0	1
	Muy en desacuerdo	1	0

Su salario cubre sus gastos corrientes (la renta, los servicios de gas, agua y luz, los alimentos, contratos de celular, internet, seguros de vehículo, etc.)	nunca	0	0
	a veces	1	1
	regularmente	3	0
	casi siempre	1	1
	siempre	1	0

Usted tiene otros ingresos aparte de su salario	Sí	3	0
	No	3	2

¿De qué monto?	menos de \$2500 Pesos (menos de un salario mínimo)	2	n/A
	\$2500 - \$5000 Pesos (1-2 salarios mínimos)	1	n/A
	\$5001 - \$7500 Pesos (2-3 salarios mínimos)	0	n/A
	\$7501 - \$11500 Pesos (3-5 salarios mínimos)	0	n/A
	más de \$11500 Pesos (más de 5 salarios mínimos)	0	n/A

¿Cuántas personas contribuyen al ingreso del hogar? (Pagan renta, cubren gastos de alimentos, servicios del hogar, etc.)	1	2	1
	2	3	1
	3	1	0
	4	0	0
	más de 4	0	0

Usted destina .... de su salario a los gastos del hogar (renta/hipoteca, servicios, alimentos y despensa, etc.).	Nada	0	0
	menos de la mitad	3	0
	la mitad	2	1
	más de la mitad	1	1
	todo	0	0

¿Cuántas horas trabaja usted por semana?	< de 20 horas	0	0
	20 - 29 horas	2	0
	30 - 39 horas	1	0
	41 - 48 horas	1	1
	Más de 48 horas	2	1

¿Cuántas horas ocupa en promedio a la semana en las actividades domésticas? (se consideran preparación de alimentos, limpieza, de la casa, compra de despensa, etc.)	0-5 horas semanales	3	2
	6-10 horas semanales	2	0
	11-15 horas semanales	0	0
	16-20 horas semanales	0	0
	21 y más horas semanales	1	0

Usted dispone de .... horas a la semana para socialización (familia, amigos, etc.), recreación y tiempo libre:	0-10 horas semanales	5	2
	11-20 horas semanales	1	0
	21-30 horas semanales	0	0
	31-40 horas semanales	0	0
	41 y más horas semanales	0	0

¿Qué tan satisfecho es usted con el balance entre su vida laboral y su vida privada?	totalmente satisfecho/a	1	1
	satisfecho/a	3	0
	ni satisfecho/a, ni insatisfecho/a	0	0
	algo insatisfecho/a	2	1
	insatisfecho/a	0	0

Usted está satisfecho con la calidad de su vida	totalmente satisfecho/a	0	1
	satisfecho/a	3	0
	ni satisfecho/a, ni insatisfecho/a	1	0
	algo insatisfecho/a	0	1
	insatisfecho/a	1	0

Actualmente, ¿usted se encuentra inscrito en algún programa de educación superior o técnica?	Sí	2	11
	No	2	3

¿Usted se encuentra en búsqueda de un empleo?	Sí	2	10
	No	2	4

Preguntas generales
Preguntas específicas de MMFD
Preguntas sobre el estatus de empleo