

# SATISFACCIÓN Y PERCEPCIÓN DE MEJORAS DE LAS Y LOS GRADUADOS DEL MODELO MEXICANO DE FORMACIÓN DUAL

JIMENA HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ / ERICK MARSÁN

## Resumen:

El Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) combina educación en escuelas con formación en empresas. Este artículo explora la satisfacción con respecto a la empresa, escuela y el MMFD, así como la percepción de mejora en habilidades, competencias y conocimientos por parte de graduados(as) del Colegio Nacional de Educación Profesional Tecnológica-MMFD en los estados de México y Coahuila. La información se recolectó mediante una encuesta donde participantes muestran niveles altos de satisfacción (en promedio 3.5 puntos en escala de 1 a 4). Sin embargo, los niveles de satisfacción son consistentemente más altos en la empresa que en la escuela (en promedio .09 puntos); y más altos en Coahuila que en el Estado de México (en promedio 0.7 puntos). Asimismo, el 60% de las y los participantes percibe que sus habilidades para el trabajo, interpersonales y de toma de decisiones mejoraron mucho, mientras que solo 26% considera que su conocimiento matemático mejoró.

## Abstract:

The Mexican Dual Training Model (in Spanish, Modelo Mexicano de Formación Dual, MMFD) combines education in schools with in-company training. This article investigates the level of satisfaction towards the company, school and the MMFD, as well as the perception of improvement in skills, competencies and knowledge among graduates of the Colegio Nacional de Educación Profesional Tecnológica- a MMFD-based higher education institution in the states of Mexico and Coahuila. The information was gathered by means of a survey in which the participants show high levels of satisfaction (on average 3.5 points on a scale of 1 to 4). However, satisfaction levels are consistently higher at the company than at school (on average .09 points); and also higher in Coahuila than in the State of Mexico (on average 0.7 points). Additionally, 60% of the participants notice that their work, interpersonal and decision-making skills improved a lot, while only 26% consider that their mathematical knowledge improved.

**Palabras clave:** educación y empleo; estudiantes; satisfacción en el trabajo; formación profesional; aprendizaje; encuesta.

**Keywords:** education and employment; students; job satisfaction; professional training; learning; survey.

---

Jimena Hernández Fernández: académica de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación. Ciudad de México, México. CE: jimena.hernandez@ibero.mx / <https://orcid.org/0000-0002-7301-2649>

Erick Marsán: consultor independiente. Ciudad de México, México. CE: erick.marsan@talentummex.org / <https://orcid.org/0000-0002-4371-0411>

## Introducción

El Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) es una adaptación del modelo alemán de Educación Dual (Dual VET, por sus siglas en inglés), el cual promueve la colaboración entre el sistema educativo y el sector productivo para crear programas en los que el estudiantado recibe formación vocacional en las escuelas así como formación y acompañamiento por profesionales en centros de trabajo (Graf, Powell, Fortwengel y Bernhard, 2014). El Dual VET surge con la identificación de una necesidad en la sociedad alemana de contar con un esquema educativo que combinara la práctica laboral y la capacitación en centros de trabajo con un esquema escolar (Pilz, 2009). Para la operación de dicho modelo se requiere de la cooperación entre actores públicos y privados, así como la vinculación entre los sectores productivos y el sistema educativo para, en conjunto, ampliar las oportunidades de las y los jóvenes a acceder a un empleo y/o continuar estudiando (Jäger, 2016; Wiemann y Pilz, 2020).

El MMFD surge a principios de los años 2000 con algunas pruebas piloto llevadas a cabo principalmente en el Estado de México de la mano de cámaras alemanas de comercio. Sin embargo, se formaliza hasta 2013 como una modalidad dentro del Subsistema de Educación Media Superior y en colaboración con la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex) y la Cámara México-Alemana de Comercio e Industria (Camexa) (SEP, 2013). El MMFD combina la educación formal a tiempo parcial en escuelas técnicas de educación media superior (EMS), con la formación, acompañamiento y experiencia en una empresa o lugar de trabajo (SEP, 2013). En este modelo, la educación teórica o formal ocupa el 20% del currículo y es desarrollado en la escuela, mientras que en el 80% restante el estudiantado recibe capacitación, formación y acompañamiento en la empresa (Zamora-Torres y Thalheim, 2020).

La información sobre los resultados de la implementación del MMFD es relativamente escasa. Las excepciones son investigaciones que han valorado las posibilidades para que las y los aprendices puedan ser contratados por la empresa al término de su formación (Morales Ramírez, 2014; Zavala Sañudo y Huerta Salomón, 2020) y las tasas de empleabilidad juvenil en las entidades que cuentan con MMFD (Zamora-Torres y Thalheim, 2020). También, desde el punto de vista de los aprendizajes se han explorado las competencias profesionales o aprendizajes que desarrollan quienes participan en este modelo (Gamino Carranza, Acosta González

y Pulido Ojeda, 2016; Martínez Lobatos, 2014). Desde la perspectiva individual se han estudiado las percepciones sobre el MMFD desde la mirada de tres actores involucrados: las y los tutores académicos, empresarios y aprendices (García Fuentes y Gutiérrez Huerter O, 2023); asimismo, se han explorado las motivaciones del estudiantado para participar en el MMFD (Hernández-Fernández, Cervantes-Gómez, Marsán, Aramburu Cano *et al.*, en prensa), así como las transiciones laborales y educativas de quienes se han graduado (Hernández-Fernández, Fontdevila y Marsán, 2022).

El objetivo de este estudio es contribuir a ampliar el conocimiento sobre los resultados de la instrumentación del MMFD a partir de describir los niveles de satisfacción de las y los aprendices graduados en relación con la empresa en la que realizaron el programa (empresa dual), con la escuela de formación técnica de nivel medio superior y con el aprendizaje general resultado de su participación en este modelo. También se describen las percepciones de las y los graduados en términos de la percepción de mejora de habilidades, competencias y conocimientos. Para ello se utilizan los resultados de una encuesta aplicada a graduados de Colegios Nacionales de Educación Profesional Tecnológica (Conalep)-MMFD en 2020 de los estados de México (incluyendo el área metropolitana de la Ciudad de México) y Coahuila. Ello se realiza mediante la identificación de diferencias y coincidencias entre entidades federativas (Estado de México *versus* Coahuila) así como escuela *versus* empresas.

La encuesta se construyó considerando el marco conceptual de Ryan (2012) para sintetizar los mecanismos mediante los cuales los modelos de formación dual pueden incidir de manera positiva en las oportunidades de empleabilidad de sus participantes y, a partir de dichos aspectos, valorar su satisfacción y sus percepciones de mejora en cuestiones relevantes. La investigación contó con financiamiento del Consejo de Investigaciones Económicas y Sociales del Reino Unido (ESRC, por sus siglas en inglés).

El artículo se estructura en cinco secciones: la primera explora las características de los modelos de formación dual, así como las ventajas esperadas a partir de su instrumentación. El segundo apartado presenta al MMFD y sus principales resultados. El tercero contiene la metodología utilizada, mientras que el cuarto muestra los resultados de la satisfacción de los graduados de este modelo en 2020 en tres dimensiones de estudio: la empresa dual, la escuela y el MMFD en lo general; también se describen los resultados de las percepciones de mejora en habilidades, competen-

cias y conocimientos. El análisis se realiza a partir de la comparación de unidades de análisis: Estado de México *versus* Coahuila y empresa *versus* escuela. Finalmente, el quinto apartado presenta las reflexiones finales y la discusión de los hallazgos derivados de la investigación.

### **El modelo de educación dual alemán**

El Dual VET es reconocido a nivel mundial por ser un modelo educativo de formación y desarrollo de habilidades para el trabajo que fortalece el vínculo entre la educación técnica o vocacional y la empresa (Graf *et al.*, 2014). En lo individual, las y los aprendices desarrollan habilidades para el trabajo, mientras que a nivel sociedad, el Dual VET promueve la integración de jóvenes en empresas locales y genera espacios para la formación de agentes productivos con competencias adecuadas (Haasler, 2020).

El Dual VET se diferencia de otros modelos de educación técnica y vocacional de tiempo completo, ya que tiene como componente principal el desarrollo de aprendizajes y formación para el empleo en el mismo lugar de trabajo, mientras que en modelos de educación técnica y vocacional se prevén solo breves periodos de experiencia laboral (Valiente y Scandurra, 2017). Otra de sus particularidades consiste en que es un modelo educativo profesionalizante con certificación; con ello se puede acceder a alternativas de empleo mientras que permite que las y los jóvenes puedan continuar con estudios de educación superior si así lo desean (Jäger, 2016). A su vez, el Dual VET ofrece una retribución monetaria a sus estudiantes, en su mayoría financiada por la empresa y amortizada por el trabajo que las y los jóvenes realizan a lo largo de su capacitación. Los costos y gastos escolares los asume el Estado a través del sistema educativo; de esta manera, el Dual VET es un modelo que brinda beneficios a tres actores principales: estudiantes, empresas y gobierno, de manera individual, social y económica (Thalheim, 2018).

El Dual VET ha probado tener éxito en la inserción laboral de jóvenes, al fomentar una transición más orgánica entre escuela-trabajo, además de contribuir a mantener las tasas de desempleo en niveles bajos en Alemania incluso en tiempos de crisis económicas (Haasler, 2020). El éxito de este modelo se asocia con que les ofrece a las y los jóvenes una alternativa para entrar al mercado laboral con la experiencia desarrollada durante sus estudios. Asimismo, brinda ventajas para las empresas ya que ofrece mano de obra moldeable a sus necesidades a un menor costo (Haasler, 2020).

Ryan (2012) identifica que el Dual VET ofrece ventajas en la empleabilidad de sus aprendices, sobre la educación vocacional a tiempo completo, a través de tres mecanismos:

- 1) Aprendizaje situado: la literatura pedagógica ha señalado que, para algunas(os) estudiantes, los elementos teóricos del conocimiento se adquieren mejor cuando se aprenden a través de su aplicación práctica. Dado que el aprendizaje en el Dual VET les da la oportunidad para que realicen actividades de aprendizaje en las empresas, se estima que sea más fácil desarrollar aprendizaje situado.
- 2) Contenido de habilidades: se advierte que como resultado de la participación de las y los jóvenes en el Dual VET, el contenido de las habilidades desarrolladas será más relevante para las demandas de quienes los emplean. Asimismo, se espera que dichos contenidos estén actualizados porque como aprendices estarán expuestos a los métodos de producción y los requisitos laborales de los lugares de trabajo reales (Streck, 1989, cit. en Ryan, 2012). Vale mencionar que la activación de este mecanismo dependerá de la calidad de las oportunidades de formación en el lugar de trabajo y de la integración fluida de la teoría y la práctica por parte de la escuela.
- 3) Contacto institucional: las y los aprendices que participan en Dual VET tendrán a su alcance un vínculo institucional con el mundo profesional que les permitirá adquirir información y contactos en el mercado laboral (Ryan, 2001); sin embargo, estos solo serán efectivos en el contexto sectorial y macroeconómico adecuado. Es decir, las ventajas del contacto institucional solo serán positivas si en el contexto laboral no existen prácticas discriminatorias en los procesos de selección (Fuller y Unwin, 2013; Imdorf, 2017, cit. en Ryan, 2012). También se debe considerar que, dependiendo de las condiciones de trabajo de un contexto laboral dado, la oferta de trabajo puede no ser atractiva para las y los aprendices y pueden decidir continuar sus estudios o permanecer desempleados (Raffe y Willms, 1989, cit. en Ryan, 2012).

Estos aspectos fueron utilizados como dimensiones que guiaron el desarrollo del instrumento de encuesta utilizada en la presente investigación. Estudiar si estos mecanismos se observan en la instrumentación del MMFD y la satisfacción de sus aprendices al respecto es relevante ya que, en años

recientes, varios países han importado el Dual VET, entre ellos México (Vogelsang, Röhrer, Pilz y Fuchs, 2022; Pilz, 2017; Pilz y Wiemann, 2021; Valiente, López-Fogués, Fuentes y Rosado, 2020). Sin embargo, poco se sabe acerca de si los mecanismos necesarios para que se ofrezcan las ventajas se cumplen en el contexto mexicano o qué niveles de satisfacción tienen las y los aprendices en relación con ellos.

### **El Modelo Mexicano de Formación Dual**

El Dual VET ha sido importado con modificaciones a diversos países. Es importante resaltar que para que sus adaptaciones sean funcionales, se deben considerar las características contextuales del país en el que ha de operar y realizar los ajustes necesarios a sus objetivos educativos, sociales y económicos (Euler, 2013). Es decir, la adaptación Dual VET en el contexto mexicano debe tener en cuenta las diferencias políticas, sociales y económicas respecto del alemán, lo cual tendrá repercusiones en la viabilidad y alcance de su instrumentación, así como en los resultados esperados (Pilz, 2017; López-Fogués, Rosado, Valiente, Fuentes *et al.*, 2018).

A partir de que en 2013 se formaliza la operación del MMFD, este se oferta en los siguientes subsistemas de educación media superior: Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar, los Conalep y los colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (Cecyte) (SEP, 2013). Los subsistemas con mayor participación en el MMFD, según la Encuesta para el Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual en México 2020-2021 –elaborada por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y la Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán)– son los Cecyte (48% de la participación) y los Conalep (40%) (SEMS y GIZ, 2022).

Dentro del MMFD, los planes de estudio se realizan a partir de una base aprobada por la SEMS y los trabajan en conjunto la escuela y las empresas que participan en el modelo, de manera que las actividades que las y los aprendices realizan en la empresa se alinean con el plan de estudio de sus escuelas. Cabe comentar que, a pesar de cumplirse ya diez años de instrumentación formal, el MMFD tiene una aplicación a baja escala (García Fuentes y Gutiérrez Huerter O, 2023); alcanzando una participación de 10,319 aprendices en 2022, lo cual representa escasamente el 2% de la matrícula total en EMS (cálculos propios con base en datos de la GIZ y el

Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (Inegi, 2023; SEMS y GIZ, 2022). La relativa baja representación del modelo en la EMS se debe a la complejidad de su operación y a la necesidad de una correcta vinculación entre los sectores educativo y productivo; por ello, se continúan realizando esfuerzos encabezados principalmente por el Programa para la Consolidación y el Escalamiento de la Educación Dual de la GIZ en México y la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2021). En el MMFD las y los aprendices comienzan sus estudios de EMS en el plantel y es a partir del tercer semestre que pueden optar por esta modalidad, teniendo que cursar como mínimo el equivalente a dos semestres del plan de estudios. Asimismo, el MMFD establece que las y los interesados en participar deben tener 16 años cumplidos además de contar con consentimiento de sus padres; ya que son menores de edad (García Fuentes y Gutiérrez Huerter O, 2023). Una vez iniciada la formación dual, asisten a la empresa, pero continúan teniendo contacto con la escuela para mantener la formación teórica, de forma digital o presencial dependiendo del centro de estudios.

Las y los aprendices del MMFD pueden solicitar una Beca de Estímulo para Educación Dual que consiste en un apoyo mensual de 2,000 pesos mexicanos, pagados en un máximo de tres exhibiciones, y puede tener una vigencia de hasta 11 meses (SEMS, 2022). Cabe mencionar que la beca está sujeta a disponibilidad presupuestal, por lo que no necesariamente todas(os) los solicitantes tendrán acceso a ella.<sup>1</sup> Por otro lado, una vez completada la formación, cada aprendiz tiene la posibilidad de realizar una evaluación que certifique sus competencias laborales conforme al Registro Nacional de Estándares de Competencias con validez nacional (SEP, 2022). Vale la pena resaltar que la retribución a las y los aprendices por su trabajo en las empresas, así como el esquema de certificación resaltan entre las más grandes diferencias con respecto al Dual VET. Este último considera que las empresas retribuyan monetariamente a las y los aprendices, mientras que los esquemas de certificación operan con recursos del sistema educativo (Jäger, 2016), sin embargo la adaptación mexicana no tiene mecanismos regulatorios que clarifiquen obligaciones y responsabilidades de las empresas en dicha materia y las escuelas operan sin recursos económicos adicionales (Pérez Delgado y Ramírez Reyes, 2022).

La adopción del MMFD ha tenido como principal objetivo contribuir a la disminución de las tasas de desempleo en jóvenes y aumentar la disponibilidad de mano de obra calificada a las necesidades de la industria en México;

beneficios que han sido probados por el modelo original (Vogelsang *et al.*, 2022). La investigación realizada a partir de la instrumentación del MMFD en el país ha explorado cómo se ha dado la vinculación escuela-empresa dual en su instrumentación para la consolidación institucional de la formación dual. La investigación da cuenta de que la instrumentación del MMFD obligó a las escuelas a establecer de manera formal relaciones de vinculación con el sector productivo; asimismo se fijaron propósitos nuevos para convertir a las empresas en espacios de aprendizaje con la intención de desarrollar habilidades y competencias en las y los aprendices (Martínez Lobatos, 2014). El análisis de la instrumentación del MMFD da cuenta de la aparición de nuevos actores: el(la) estudiante como aprendiz, el empleado(a) de empresa como mentor(a) y la empresa como espacio de aprendizaje. Asimismo, la Encuesta para el Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual en México 2020-2021 da cuenta de que los planteles participantes tienen colaboración con 5.5 empresas en promedio (SEMS y GIZ, 2022).

El MMFD también ha sido explorado a partir de las competencias que logran desarrollar sus aprendices. Con ello, surgen dimensiones distintas de interacciones que posibilitan que ellas(os) apliquen conocimientos aprendidos en el aula a problemas reales que se muestran en el ambiente de la empresa y, con ello, estar en condiciones de desarrollar las habilidades y competencias profesionales (Gamino Carranza, Acosta González y Pulido Ojeda, 2016). La evidencia también sugiere que la realización de estancias en las empresas duales constituye una opción para aprender de competencias profesionales, al movilizar acciones situadas de trabajo y de práctica profesional, así como la aplicación de saberes en situaciones reales de resolución (Martínez Lobatos, 2014). De igual manera, 71% de las y los egresados en 2021 está de acuerdo con que el MMFD mejoró sus perspectivas de empleo y 73% que los conocimientos aprendidos en su formación cumplen con los requerimientos de su actual puesto de trabajo (SEMS y GIZ, 2022).

Algunos otros estudios han explorado la existencia de efectos positivos del aprendizaje desarrollado en las empresas en la inserción exitosa al primer empleo. Con ello se ha identificado que el aprendizaje situado en las empresas puede abrir una oportunidad para ser contratado por la empresa dual al término de la formación (Zavala Sañudo y Huerta Salomón, 2020; Morales Ramírez, 2014). No obstante, aún no se ha realizado seguimiento a quienes egresan para conocer el impacto puntual de la formación dual en la transición al primer empleo.



Por su parte De Ibarrola (2018) exploró sobre las posibilidades que ofrece el MMFD en el logro de la equidad y la inclusión. Su trabajo explora en qué medida la operación de este modelo puede contribuir al desarrollo de capacidades de empleabilidad, el acceso a mayores oportunidades educativas y a una formación técnica de calidad en el sistema de educación media superior tecnológico. Concluye que, dada la gran heterogeneidad en el mercado de trabajo mexicano, existen importantes retos para que las escuelas puedan vincularse con las empresas y con ello que el MMFD sea una opción efectiva para la integración de las y los jóvenes al mercado laboral.

El trabajo de García Fuentes y Gutiérrez Huerter O (2023) da cuenta de perspectivas de actores involucrados en el MMFD en el estado de Hidalgo. Refiere que las y los aprendices reconocieron un cambio en el desarrollo de competencias útiles para el desempeño en el trabajo, asimismo, indicaron un cambio de actitud teniendo mayor confianza. Empresarias(os) comentaron como reto que no logran reclutar un número considerable de aprendices después de su ciclo de formación, lo cual implica costos para las empresas por lo que se vislumbran retos para el cumplimiento de los objetivos del modelo.

De igual forma, una investigación realizada durante la pandemia causada por Covid-19 sugiere que el potencial para mejorar las oportunidades educativas y laborales de las y los egresados del MMFD fue mermado por la crisis sanitaria. Con una muestra cualitativa se observó que el perfil socioeconómico de las y los egresados del MMFD operó como variable mediadora, pues solo quienes tenían mejor perfil socioeconómico pudieron acceder a oportunidades laborales y educativas, lo cual sugiere que el MMFD no logró potenciar las oportunidades de sus graduadas(os) en tiempos de Covid-19 (Hernández-Fernández, Fontdevila y Marsán, 2022).

## Metodología

La investigación se enmarca en el proyecto de investigación titulado: “¿Can dual apprenticeships create better and more equitable social and economic outcomes for young people? A comparative study of India and Mexico”. El proyecto se realizó con el patrocinio del Consejo de Investigaciones Económicas y Sociales, con auspicio de la Universidad de Glasgow y en colaboración con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el Instituto Indio de Gestión de Calcuta, y las universidades de Colonia y de Zúrich (Dual Apprenticeship, 2022; Hernández-Fernández, Marsán, Jacovkis y Fontdevila, 2021). La investigación se desarrolló entre

marzo de 2019 y agosto de 2021 y tuvo como objetivo indagar cómo se han adoptado y aplicado los modelos de formación dual y cómo han influido en las desigualdades de acceso, aprendizaje y resultados del mercado laboral en México e India (University of Glasgow, 2023; Dual Apprenticeship, 2022). El proyecto se desarrolló en cuatro fases, y la tercera fue la orientada a recolectar información longitudinal de aprendices de los modelos de formación dual en ambos países a través de entrevistas a una muestra cualitativa (Hernández-Fernández, Fontdevila y Marsán, 2022) y mediante una encuesta a una muestra de regiones en cada país.

El presente artículo da cuenta del levantamiento de una encuesta llevada a cabo en los Conalep del Estado de México y Coahuila. Estas entidades fueron seleccionadas porque: *a*) en conjunto representaban el 60% del total de aprendices participantes en el MMFD a nivel nacional en el ciclo escolar 2017-2018; *b*) presentan casos contrastantes en términos de años de instrumentación del proyecto, dado que el Estado de México fue el pionero en poner en marcha el modelo de formación dual desde el año 2000 mientras que Coahuila se incorporó al MMFD en 2013; y *c*) por investigaciones realizadas con anterioridad se contaba con acceso a operadores del programa lo cual facilitó la realización del trabajo de campo (Valiente *et al.*, 2020).

El diseño muestral de la encuesta realizada tomó en cuenta que en el ciclo escolar 2017-2018 el número total de estudiantes del MMFD fue de 3,028 (López-Fogués *et al.*, 2018). De dicha población se extrajo una muestra aleatoria simple de aprendices en los Conalep de las entidades consideradas, con la finalidad de ser representativa de personas inscritas en ese subsistema a nivel estatal. De tal manera la muestra se conformó por 307 estudiantes: 229 del Estado de México y 78 de Coahuila (tabla 1). Es relevante comentar que existe una amplia participación de planteles del Conalep en el MMFD del Estado de México, por el contrario, en Coahuila la participación se concentra únicamente en dos. Con apoyo de las instancias operadoras del programa se estableció contacto (vía correo electrónico y/o telefónico) con los planteles para invitar a las y los aprendices seleccionados a participar en el estudio. Para fomentar su participación en la investigación se les ofreció una tarjeta de regalo de Amazon por un monto de 500 pesos, condicionada a mantenerse en el estudio contestando tanto la encuesta de entrada (acerca de motivaciones de ingreso realizada cuando se encontraban en formación), como la de salida (acerca de su situación actual y satisfacción como resultado de conclusión del programa de estu-

dio). Vale la pena comentar que en este artículo se utilizan únicamente los resultados de la encuesta de salida, realizada cuatro meses después de que las y los aprendices finalizaron el MMFD.

TABLA 1

*Participación de s aprendices del MMFD en la encuesta por entidad y plantel educativo*

Plantel educativo	Estado de México		Coahuila		
	Núm. de aprendices	Plantel educativo	Núm. de aprendices	Plantel educativo	
Almoloya del Río	1	Los Reyes La Paz	7	Torreón	49
Atizapán I	14	Naucalpan II	6		
Atizapán II	9	Naucalpan I	31		
Atlacomulco	7	Nezahualcóyotl II	2		
Chalco	2	Nezahualcóyotl III	4		
Chimalhuacán	1	Nicolás Romero	9		
Ciudad Azteca	3	Santiago Tianguistenco	7		
Coacalco	7	Santiago Tilapa	5		
Cuautitlán I	13	Tecámac	2		
Ecatepec III	3	Temoaya	7	Saltillo I	29
El Oro	3	Tlalnepantla II	3		
El Zarco	22	Tlalnepantla III	8		
Gustavo Baz	7	Toluca	13		
Huixquilucan	6	Tultitlán	2		
Ing. Bernardo Quintana Arrijoa	9	Valle de Aragón	4		
Lerma	10	Villa Victoria	2		
		<b>Total</b>	<b>229</b>	<b>Total</b>	<b>78</b>

Fuente: elaboración propia.

Como se ha mencionado, el diseño de la encuesta de salida se desarrolló a partir de los supuestos teóricos que sugiere Ryan (2012) sobre los mecanismos por los cuales los Dual VET inciden en la empleabilidad de las y los jóvenes. Son tres mecanismos causales distintivos que pueden explicar los resultados: aprendizaje situado, contenido de habilidades y contacto institucional. De tal manera, el diseño del cuestionario indagó de manera general acerca de los tres mecanismos agrupándoles dentro de las secciones en la encuesta: satisfacción respecto de su experiencia: *a)* en la empresa dual, *b)* en la escuela, *c)* en lo general sobre su participación en el MMFD; y *d)* percepción de mejora de habilidades, competencias y conocimientos. Las áreas exploradas se presentan en la tabla 2.

TABLA 2

*Dimensiones consideradas para medir el nivel de satisfacción de las y los aprendices*

<b>Satisfacción respecto de su experiencia en la empresa</b>	<b>Satisfacción respecto de su experiencia en la escuela</b>	<b>Satisfacción respecto del MMFD en general</b>	<b>Percepción de mejora de habilidades, competencias y conocimientos</b>
Satisfacción sobre la información brindada	Satisfacción con el trato recibido	Satisfacción con el balance del tiempo que pasó en el aula y la empresa	Habilidad para realizar tu trabajo
Satisfacción con el trato recibido por la empresa	Satisfacción con la orientación recibida para las actividades que tuvieron que realizar	Satisfacción con la cantidad de capacitación recibida	Habilidades y conocimiento que te sirven en otros campos laborales
Satisfacción con el acompañamiento en tareas y actividades	Satisfacción con las instalaciones	Satisfacción con el balance entre capacitación y trabajo	Las perspectivas para mejorar tu carrera laboral
Satisfacción con la calidad de materiales y equipo al que accedió	Satisfacción con el nivel de equipamiento y materiales	Satisfacción con los contenidos vistos	Tu dominio de las matemáticas
Satisfacción con la retroalimentación recibida	Satisfacción con la retroalimentación recibida por docentes	Satisfacción con la información recibida sobre derechos y obligaciones como estudiante dual	Tus habilidades verbales en español

TABLA 2 / CONTINUACIÓN

Satisfacción respecto de su experiencia en la empresa	Satisfacción respecto de su experiencia en la escuela	Satisfacción respecto del MMFD en general	Percepción de mejora de habilidades, competencias y conocimientos
Satisfacción con la calidad del conocimiento adquirido	Satisfacción con el nivel de conocimientos adquiridos	Satisfacción con la orientación y apoyo dentro del programa dual	Tu conocimiento del idioma inglés
Satisfacción con la cantidad de enseñanza y conocimiento recibido	Satisfacción con la forma de ser evaluado	Satisfacción con el proceso de evaluación para el título de profesional técnico	Tu habilidad para interactuar con otras personas
Satisfacción con la forma de evaluar el desempeño	Satisfacción con la utilidad del conocimiento recibido	Satisfacción con el proceso para obtener la certificación de competencias profesionales	Tus habilidades para trabajar en equipo y liderazgo
Satisfacción con la utilidad de los aprendizajes adquiridos		Satisfacción con el apoyo recibido para buscar empleo	Tu habilidad para comunicar tus ideas
Satisfacción con el apoyo financiero recibido			Tu dominio en computación
Satisfacción con la duración diaria del programa			Tu iniciativa para emprender un negocio propio
			Tu habilidad para investigar y buscar información por tu cuenta
			Tu habilidad para analizar y comprender la información
			Tu habilidad para la toma de decisiones

**Fuente:** elaboración propia. Los fraseos de cada rubro corresponden a cómo se presentó en la encuesta.

El nivel de satisfacción en cada rubro de las tres dimensiones se mide a partir de las respuestas de las y los aprendices a las preguntas incluidas en la encuesta. Para cada pregunta seleccionaron entre opciones del 1 al 4, donde 1 es “totalmente insatisfecho”, 2 “algo insatisfecho”, 3 “algo sa-

tisfecho” y 4 es “totalmente satisfecho”. Para las preguntas de percepción de mejora de habilidades y competencias eligieron entre: 1 “empeorado mucho”, 2 “empeorado un poco”, 3 “igual que antes”, 4 “mejorado algo” y 5 “mejorado mucho”.

### Características de la muestra

La muestra tuvo una composición de aprendices recién graduadas(os) que, al momento de la encuesta, tenían mayoritariamente entre 17 y 18 años (73%) y una minoría 19 años o más (27%). Se conformó por 59% de hombres y 41% de mujeres. A nivel estatal, la razón hombres-mujeres se mantiene con 52% hombres en Estado de México y 81% en Coahuila. Esta distribución impar refleja la composición de la participación en el MMFD de estudiantes en ambas entidades. El tiempo promedio de estudios en este modelo fue de 15.5 meses con una desviación estándar de 6.22 meses.

La tabla 3 muestra la composición de respondientes a razón de las carreras técnicas que estudian. Es posible observar que la composición de la muestra para el Estado de México es más diversa por género entre áreas de estudio, siendo que en contaduría y turismo participan más mujeres que hombres.

La encuesta indagó sobre el giro de las empresas duales a las que se incorporaron las y los aprendices.<sup>2</sup> En el Estado de México, los giros fueron: alimentos (0.44%), comercial/comercio/ventas (6.55%), despacho contable y/o jurídico (0.87%), industrial/mantenimiento industrial (24.02%), industrial y comercial (0.44%), servicios (67.69%). Por el contrario, en Coahuila las y los aprendices asistieron a empresas de: alimentos (2.56%), comercial/comercio/ventas (5.13%), despacho contable y/o jurídico (3.85%), industrial/mantenimiento industrial (1.28%), industrial y comercial (10.26%), servicios (3.85%), automotriz (25.64%), electrónica (2.56%), máquinas y herramientas (34.64%), y plásticos (10.26%).

El análisis general se realizó a través de estadística descriptiva, donde las y los aprendices valoraron su nivel de satisfacción en una escala Likert de cuatro niveles, y de cinco niveles para mejoras de habilidades, competencias y conocimientos (las dimensiones analizadas se pueden ver en la tabla 2).

TABLA 3

*Porcentaje de aprendices por áreas de estudio, región y género*

<b>Región/áreas de estudio</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Región Estado de México	52	48
Contaduría y administración	32	68
Turismo	33	67
Electricidad y electrónica	90	10
Mantenimiento e instalación	79	21
Producción y transformación	53	47
Tecnología y transporte	68	32
Región Coahuila	81	19
Contaduría y administración	64	36
Electricidad y electrónica	89	11
Mantenimiento e instalación	100	0
Producción y transformación	79	21
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>41</b>

Fuente: elaboración propia.

Los niveles de satisfacción se calcularon de dos maneras. Por un lado, se calculó el nivel de satisfacción individual para cada dimensión (empresa, escuela y MMFD general) con el promedio de satisfacción de cada rubro. Asimismo, se calculó el promedio regional de satisfacción para cada una de dichas dimensiones, sumando los promedios individuales y dividiéndolos entre el número total de participantes por región. Los resultados se presentan mostrando los porcentajes de respuesta en cada nivel de satisfacción y como promedio en la escala del 1 al 4. Los niveles de mejora de habilidades, competencias y conocimientos se calcularon de igual forma a nivel individual y agregado.

El análisis general se realizó a partir de la elaboración de cruces de información y análisis descriptivo y se llevaron a cabo pruebas estadísticas para valorar la significancia de los resultados. Se realizaron pruebas de Fisher para observar si existía relación entre dos niveles de satisfacción dados. A diferencia de la prueba de chi-cuadrada, para la cual el valor esperado de cada celda es cinco o más, Fisher permite el análisis para variables categóricas con valores menores a cinco como es el caso de los niveles de satisfacción. En esta prueba, al igual que la de chi-cuadrada, se computa el valor Pearson y el valor asociado (*p-value*); cuando el valor Pearson es distinto a cero, los resultados indican que no existe una relación estadísticamente significativa (UCLA, 2021).

### Alcances y limitaciones

La muestra realizada para el estudio es representativa de aprendices del MMFD en los Conalep de los estados de Coahuila y México, entidades federativas que albergaron los mayores volúmenes de estudiantes de este modelo en 2018 (60% en conjunto). Dicho diseño muestral nos permite realizar comparaciones entre sus niveles de satisfacción y mejora de habilidades, competencias y conocimientos. Sin embargo, nuestra encuesta no puede ser utilizada para analizar diferencias por razón de género entre aprendices ya que su diseño no tuvo tal propósito. Asimismo, la encuesta no es representativa respecto de las carreras que se estudian en el MMFD, ni de los diferentes giros de las empresas que participan, pues se circunscribe a estudiantes del Conalep en las entidades consideradas en este trabajo.

No obstante las limitaciones muestrales, la investigación puede ser utilizada para dar cuenta de la satisfacción de las y los egresados del MMFD en 2020 en las entidades participantes para el caso de los Conalep, segunda modalidad de educación media superior con mayor participación en la instrumentación de este modelo (SEMS y GIZ, 2022).

## Resultados

### Satisfacción con respecto a la experiencia en la empresa dual

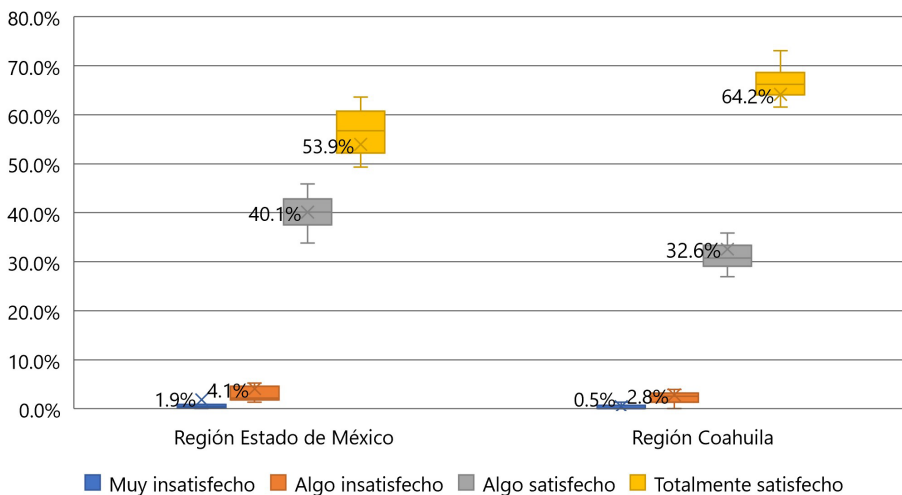
La exploración de la satisfacción de las y los aprendices del Conalep graduados del MMFD en la empresa dual de los estados de México y Coahuila da cuenta de que en ambas regiones, 59% dice estar muy satisfecho, 36% algo satisfecho, 4% algo insatisfecho y solo 1% muy insatisfecho. En la figura 1 se presentan los niveles de satisfacción promedio de las y los aprendices



con las empresas por región. Se puede notar que en Coahuila dicho nivel es más alto (64%) que en el Estado de México (54%). La diferencia de 10 puntos porcentuales en la valoración del máximo nivel de satisfacción es estadísticamente significativa, lo que sugiere que en los Conalep de Coahuila la satisfacción con respecto a la empresa dual donde las y los aprendices realizaron su formación es consistentemente mejor.

FIGURA 1

*Nivel de satisfacción promedio de las y los aprendices con las empresas dual por región*



Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se observa que para las y los aprendices del Conalep graduados del MMFD los niveles de insatisfacción respecto de la empresa dual son más altos en la región del Estado de México que para sus contrapartes en Coahuila con 6% y 3.3% con algún nivel de insatisfacción, respectivamente. Las diferencias entre entidades también son estadísticamente significativas, lo que da cuenta de una mayor proporción de aprendices en el Estado de México que muestran niveles de insatisfacción con respecto a su experiencia en la empresa dual donde realizaron su formación.<sup>3</sup>

A partir de la valoración individual de aspectos sobre la experiencia de las y los aprendices en la empresa dual se observa que los niveles de satisfacción son en general altos (figura 2). Se puede observar que quienes se han graduado del Conalep se encuentran satisfechos con los rubros de aprendizajes

yl la calidad de la enseñanza obtenida en la empresa dual; de igual forma, se observan niveles altos de satisfacción en los rubros de retroalimentación y trato recibido en las empresas duales. Es relevante destacar que en todos los casos se observan niveles de satisfacción promedio consistentemente más altos en los Conalep de Coahuila que en la región del Estado de México. Los únicos rubros en los que los puntajes de ambas regiones son iguales (3.6 puntos promedio) son “satisfacción con el trato recibido” y “satisfacción con la calidad de materiales y equipo al que accedió”.

FIGURA 2

*Niveles de satisfacción promedio por rubro evaluado sobre la empresa dual por región*



Fuente: elaboración propia.

Resalta que los niveles de satisfacción son consistentemente más bajos en ambas entidades para el rubro de apoyo financiero (2.8 promedio en el Estado de México y 3.2 en Coahuila). Lo anterior se debe a que en el Estado de México, 32% de las y los aprendices mostraron algún grado de insatisfacción con el apoyo financiero recibido, mientras que en Coahuila fue de 14 por ciento. Esta diferencia concuerda con datos recolectados en la investigación, donde se observa que en mayor medida las empresas duales en Coahuila ofrecen apoyos económicos a manera de becas para sus aprendices (Hernández-Fernández *et al.*, 2021).

Los niveles de satisfacción en la empresa dual observados sugieren que la experiencia fue en términos generales positiva para las y los aprendices

del Conalep. Sin embargo, se observa que este rubro en Coahuila fue mejor en 0.7 puntos promedio cuando se compara con el Estado de México.

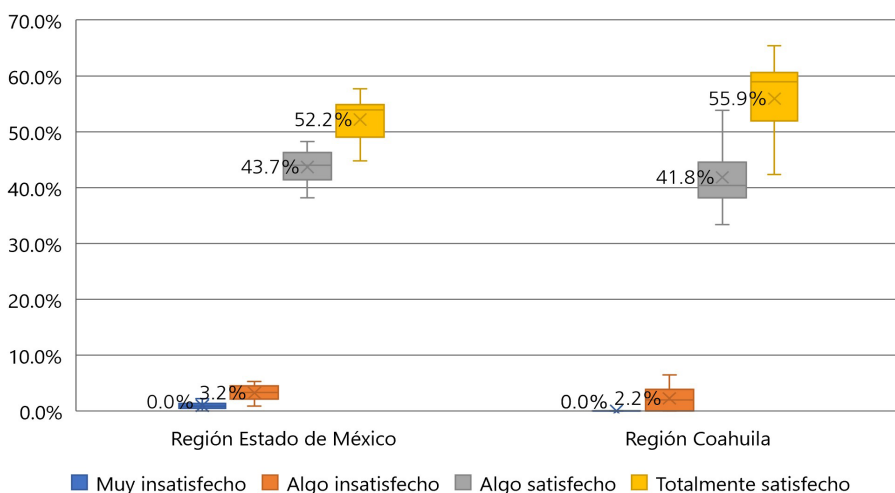
### Satisfacción con respecto a la experiencia en la escuela

Las personas encuestadas valoraron sus niveles de satisfacción respecto de la escuela técnica de educación media superior (Conalep) durante su proceso formativo en el MMFD. Sus respuestas muestran que, en promedio, 54% de las y los graduados del Estado de México y Coahuila respondieron estar muy satisfechos con su experiencia en la escuela, mientras 43% indicó estar algo satisfecho, solo 4% de la muestra observó algún grado de insatisfacción.

Los resultados por región dan cuenta de que la satisfacción respecto tanto de la escuela como de la empresa dual es más alta para las y los aprendices de Coahuila que la de sus contrapartes en el Estado de México con diferencias estadísticamente significativas (figura 3). De igual forma se observa que sus niveles de insatisfacción son menores en relación con la escuela que con la empresa y consistentemente mejores en Coahuila que en el Estado de México; sin embargo, las diferencias regionales en cuanto a los niveles de insatisfacción respecto de la escuela no son estadísticamente significativas.<sup>4</sup>

FIGURA 3

*Nivel de satisfacción promedio de los aprendices con las escuelas por región*



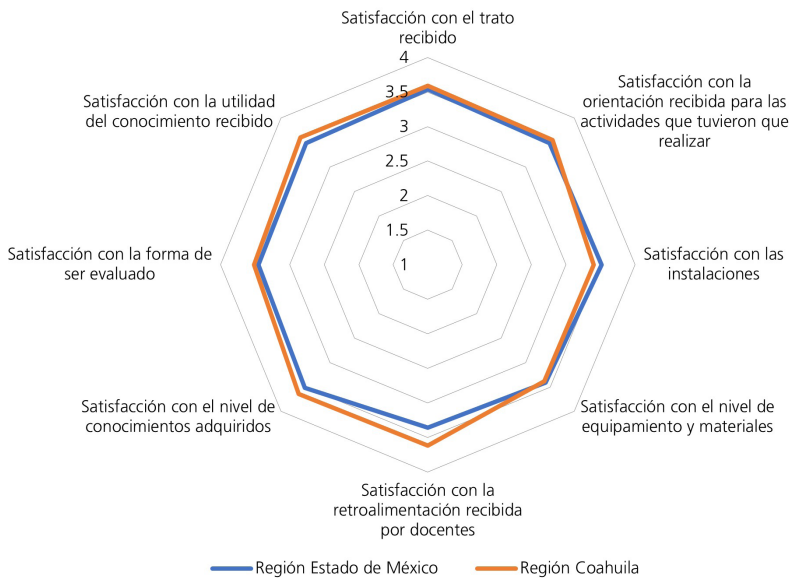
Fuente: elaboración propia.

Sobre la satisfacción con los rubros particulares de la escuela, se valoraron ocho aspectos distintos. Los resultados muestran que las diferencias entre regiones son más amplias cuando se valora la experiencia en la escuela que entre los rubros de las empresas. Vale mencionar que los aspectos mejor evaluados en ambas regiones son: los conocimientos adquiridos y el trato recibido en las escuelas. Si bien, en lo general Coahuila tiene mejores puntajes en los rubros evaluados, en dos de ellos presenta puntajes más bajos que el Estado de México, estos son la “satisfacción con las instalaciones” y “nivel de equipamiento y materiales” (figura 4).

Resaltan también los puntajes promedios para la “satisfacción con la retroalimentación recibida”, donde la diferencia entre regiones es de 0.26 puntos, siendo el rubro mejor evaluado en Coahuila y con los puntajes más bajos en el Estado de México. Estos resultados sugieren que la satisfacción con la escuela entre las y los graduados coahuilenses es mejor evaluada, con excepción de los rubros relacionados con las instalaciones y equipamiento, donde disminuyen hasta por debajo de los niveles en el Estado de México.

FIGURA 4

*Nivel de satisfacción promedio por rubro evaluado sobre la escuela por región*



Fuente: elaboración propia.

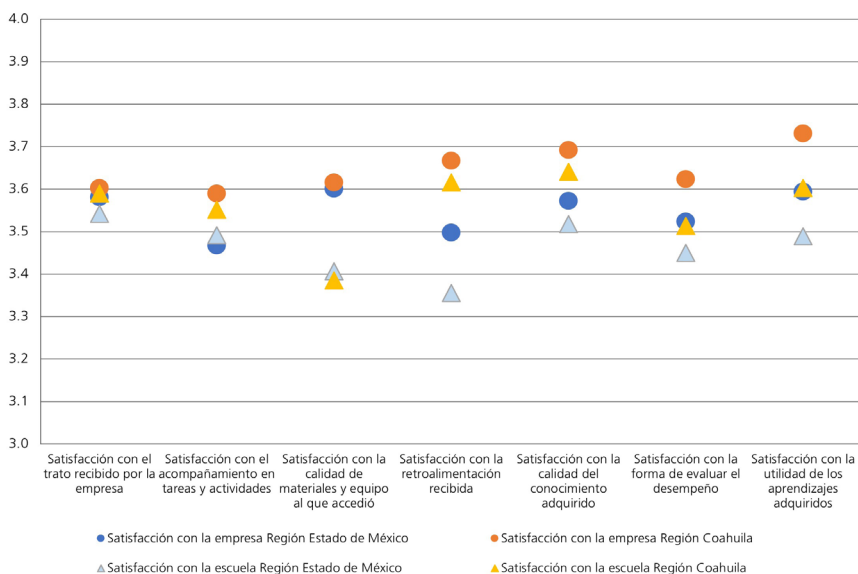
En términos generales los resultados de la satisfacción de la escuela dan cuenta de que no existen diferencias importantes por región, con lo que puede inferirse que la experiencia en los Conalep es más homogénea que cuando se valora entre las empresas duales por región. Ello hace sentido si se considera que se está evaluando la misma modalidad educativa: Conalep, mientras que las empresas duales tienen diferencias importantes tanto por región como por su giro u orientación.

### Comparación de la satisfacción empresa *versus* escuela y entre regiones

A continuación, se comparan los niveles de satisfacción para rubros equiparables entre escuela y empresa por región (figura 5). Cabe resaltar que los niveles son altos al encontrarse en un promedio de 3.5 de una escala del 1 al 4. Se observa que la satisfacción con el trato recibido es el rubro con menor diferencia entre regiones así como entre escuela y empresa dual, lo que sugiere una muy buena experiencia general en el MMFD, con puntajes promedio de 3.6 en escala de 1 al 4. Ello sugiere que la experiencia de relación interpersonal de las y los aprendices fue positiva en ambos espacios de formación.

FIGURA 5

*Satisfacción promedio por rubro evaluado comparado entre escuela y empresa, por región*



Fuente: elaboración propia.

En la satisfacción con el acompañamiento en tareas y actividades se presenta poca diferencia entre estados y entre escuela y empresa con una muy pequeña ventaja en el estado de Coahuila. En contraste, la satisfacción con la calidad de materiales y equipos muestra resultados muy distantes entre empresas y escuelas, donde son mejor evaluadas las primeras en ambas regiones. Ello se asocia con la presencia de mejor infraestructura en las empresas lo cual puede contribuir a que el mecanismo de aprendizaje situado sea fortalecido a partir de una formación en mejores espacios.

Por otro lado, la satisfacción con la retroalimentación recibida es el rubro que presenta la diferencia más grande entre regiones, Coahuila es el estado mejor evaluado tanto en empresas como en escuelas. Ello puede sugerir que, en términos generales, ahí se brindan a las y los aprendices comentarios acerca de sus procesos de aprendizaje de forma más explícita y/o efectiva, lo cual puede asociarse con algo más regional que institucional.

La satisfacción con la calidad del conocimiento adquirido también es un rubro que se evalúa mejor en Coahuila que en el Estado de México; sin embargo, las diferencias no son muy amplias. Con respecto a la forma en que se evalúa el desempeño de las y los aprendices se observa un mejor nivel de satisfacción en la empresa de Coahuila, seguido de resultados muy cercanos entre la escuela del mismo estado y la empresa en el Estado de México, y un menor nivel de satisfacción en las escuelas de la región en esta última entidad. Finalmente, con el mayor nivel de satisfacción promedio se ubica la utilidad de los aprendizajes de la empresa en Coahuila seguido de iguales niveles de satisfacción entre escuela coahuilense y empresa mexiquense.

Como resultado de las comparaciones se identifica que la satisfacción para la empresa dual se encuentra consistentemente por arriba de la correspondiente a la escuela, con un promedio de 0.9 puntos de diferencia. De igual forma, el análisis entre regiones da cuenta de que los niveles de satisfacción en Coahuila son consistentemente más altos que en el Estado de México, con un promedio 0.7 puntos de diferencia.

### Satisfacción general del MMFD

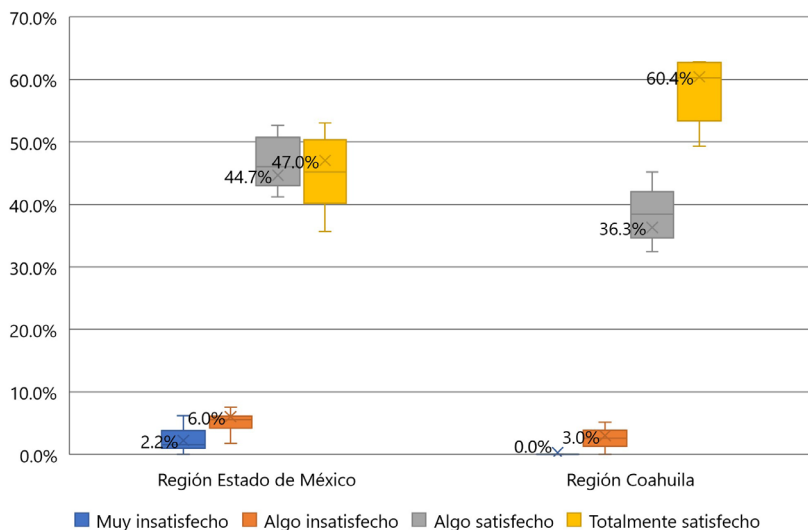
Cuando se les pregunta a las y los aprendices del Conalep sobre su satisfacción general con respecto al MMFD también se observan diferencias entre regiones. El Estado de México tiene un nivel promedio menor que Coahuila, 3.34 y 3.54, respectivamente.<sup>5</sup> Si bien la satisfacción sigue siendo alta en

ambas regiones, en el Estado de México, la proporción de estudiantes que refieren sentirse “algo satisfechos” (45%) y “totalmente satisfechos” (47%) es muy similar. Por el contrario, en Coahuila, esta proporción es de 60% y 36%, respectivamente.

La figura 6 muestra la comparativa del nivel de satisfacción promedio en ambas regiones. Los resultados se alinean con los resultados observados en los niveles de satisfacción en la empresa y en la escuela; pero cuando las y los graduados valoran su experiencia en el MMFD como agregado, la ventaja de Coahuila sobre el Estado de México se amplía.

FIGURA 6

*Nivel de satisfacción promedio de las y los aprendices con respecto al MMFD en lo general, por región*



Fuente: elaboración propia.

La figura 7 muestra la satisfacción promedio por rubro evaluado del MMFD. Los resultados dan cuenta de niveles más altos en Coahuila que en el Estado de México, aunque resaltan los resultados del rubro “satisfacción con el apoyo recibido para buscar empleo”, donde se observan los niveles más bajos en ambas regiones, 3.1 en promedio en el Estado de México y 3.4 en Coahuila. Con ello podría cuestionarse que el componente de contacto institucional identificado como mecanismo de ventaja de los Dual VET

(Ryan, 2012) se esté logrando de manera relevante. Sin embargo, si bien los puntajes promedio son más bajos en el Estado de México, estos continúan estando por arriba de 3 en todos los rubros, por lo que los niveles de satisfacción son aceptables.

FIGURA 7

*Nivel de satisfacción promedio por rubro evaluado sobre el MMFD por región*



Fuente: elaboración propia.

### Percepción de mejora en habilidades, competencias y conocimientos

Se les preguntó a las y los graduados por la percepción de mejora respecto de habilidades, competencias y conocimientos resultado de su participación en el MMFD. La tabla 4 muestra los resultados. Destaca que la mayoría en ambos estados refiere percibir una mejoría alta en casi todos los aspectos. Respecto de las habilidades para el trabajo así como las interpersonales y de toma de decisiones, más de 60% menciona que “mejoraron mucho”. Por el contrario, sobre los conocimientos en matemáticas, lenguaje, computación y dominio del idioma inglés, la percepción de mejora disminuye con un promedio de 40%. Vale mencionar que los rubros con menor percepción de mejora son, por un lado, conocimiento del inglés ya que solo 18% considera que mejoró mucho y, por otro, el de su dominio de las matemáticas,



donde 26% observa una mejora. Si bien el inglés no es un aspecto que forme parte curricular en las carreras que estudian, se identificó que las empresas que tienen orientación tecnológica pudieran estar desarrollando estas competencias en sus aprendices incluso cuando no se haga de manera deliberada. La ligera ventaja que se observa entre las y los aprendices de Coahuila pudiera deberse al tipo de empresas participantes en el MMFD, así como su mayor cercanía con Estados Unidos de Norteamérica.

TABLA 4

*Percepción de mejora de habilidades, conocimientos y competencias entre las y los graduados del MMFD por región (%)*

Aspectos a evaluar	Entidad	Empeorado mucho	Empeorado un poco	Igual que antes	Mejorado algo	Mejorado mucho
Habilidad para realizar tu trabajo	México	0.4	0.0	4.4	28.1	67.1
	Coahuila	0.0	0.0	0.0	16.7	83.3
Habilidades y conocimiento que te sirven en tu campo laboral	México	0.4	0.0	4.4	32.8	62.4
	Coahuila	0.0	0.0	0.0	17.9	82.1
Habilidades y conocimiento que te sirven en otros campos laborales	México	0.4	0.0	3.9	33.2	62.4
	Coahuila	0.0	0.0	3.8	21.8	74.4
Las perspectivas para mejorar tu carrera laboral	México	0.4	0.0	4.4	31.4	63.8
	Coahuila	0.0	0.0	2.6	16.7	80.8
Tu dominio de las matemáticas	México	0.4	2.2	26.6	45.0	25.8
	Coahuila	1.3	0.0	14.1	37.2	47.4
Tus habilidades verbales en español	México	0.4	0.4	12.7	40.6	45.9
	Coahuila	0.0	0.0	7.7	33.3	59.0
Tu conocimiento del idioma inglés	México	0.4	2.6	33.6	45.9	17.5
	Coahuila	0.0	1.3	24.4	43.6	30.8
Tu habilidad para interactuar con otras personas	México	0.0	0.9	3.9	31.4	63.8
	Coahuila	0.0	0.0	6.4	15.4	78.2
Tus habilidades para trabajar en equipo y liderazgo	México	0.4	0.4	4.8	31.4	62.9
	Coahuila	0.0	0.0	2.6	21.8	75.6

(CONTINUA)

TABLA 4 / CONTINUACIÓN

Aspectos a evaluar	Entidad	Empeorado mucho	Empeorado un poco	Igual que antes	Mejorado algo	Mejorado mucho
Tu habilidad para comunicar tus ideas	México	0.4	0.0	7.0	33.6	59.0
	Coahuila	0.0	0.0	2.6	25.6	71.8
Tu dominio en computación	México	0.4	0.9	17.0	37.6	44.1
	Coahuila	0.0	0.0	15.4	35.9	48.7
Tu iniciativa para emprender un negocio propio	México	0.0	0.4	10.5	37.6	51.5
	Coahuila	0.0	0.0	7.7	38.5	53.8
Tu habilidad para investigar y buscar información por tu cuenta	México	0.4	0.0	7.0	30.1	62.4
	Coahuila	0.0	0.0	3.8	26.9	69.2
Tu habilidad para analizar y comprender la información	México	0.4	0.0	3.5	37.1	59.0
	Coahuila	0.0	0.0	3.8	20.5	75.6
Tu habilidad para la toma de decisiones	México	0.4	0.0	4.4	32.3	62.9
	México	0.0	0.0	6.4	23.1	70.5

Fuente: elaboración propia.

En correspondencia con resultados anteriores, la percepción de mejora es consistentemente más alta entre las y los graduados de Conalep de Coahuila que entre sus pares en el Estado de México. El rubro en el que se observa una mayor diferencia es en el dominio de las matemáticas, que si bien es el más bajo en ambas entidades, en Coahuila tiene una ventaja de 21 puntos porcentuales sobre el Estado de México en percepción de mejora.

### Discusión y comentarios finales

Los resultados aquí presentados dan cuenta de los niveles de satisfacción y percepción de mejoras de las y los aprendices graduados del Conalep en el MMFD del Estado de México (incluyendo área metropolitana de la Ciudad de México) y Coahuila en el año 2020. Tales niveles se analizaron en las dimensiones de satisfacción con respecto a su experiencia en: la empresa dual, la escuela y general en el MMFD. De igual forma, se valoró la percepción de mejora en habilidades, competencias y conocimientos.

Los resultados dan cuenta de que, en lo general, la satisfacción es alta con niveles promedio de 3.5 en escalas de 1 al 4. Ello muestra que la experiencia de las y los aprendices egresados de Conalep ha sido positiva en su paso por el MMFD. Sin embargo, al comparar por región, los resultados muestran que la satisfacción se percibe en menor grado en el Estado de México que en Coahuila. Las diferencias en favor de este último estado son de 0.7 puntos en promedio. Dicho resultado es interesante pues contraviene la hipótesis inicial del equipo de investigación en la que se esperaba que el Estado de México, por tener más años de instrumentación del MMFD, tuviera de una mejor experiencia. Los resultados podrían interpretarse dados los menores volúmenes de aprendices que se tienen en Coahuila con lo cual se les puede proveer de mejores experiencias como resultado de una implementación a menor escala. Asimismo, se estima que las diferencias se deban al tipo de empresas que participan en el MMFD en ese estado con giro predominantemente automotriz (25.64%) y de máquinas y herramientas (34.64%), cuyo origen es principalmente internacional.

Dichos resultados también dan cuenta de la necesidad tanto de estudiar a mayor profundidad las diferencias en la instrumentación del MMFD a nivel estatal como de recuperar más información sobre las características de las empresas en las que las y los aprendices desarrollan el MMFD. Ello apoyaría a la mejor interpretación de resultados y con ello a la más puntual identificación de aspectos que pudieran ser útiles para promover mejores experiencias entre quienes participan.

Por otro lado, al comparar la satisfacción con respecto a las instituciones involucradas: empresa y escuela, los hallazgos sugieren que las y los aprendices se encuentran más satisfechos con las empresas que con las escuelas en las que recibieron su formación durante el MMFD. La diferencia es de 0.9 puntos en promedio en favor de las empresas. El resultado se alinea con lo sugerido como mecanismo de beneficio de los Dual VET (Ryan, 2012) ya que en la empresa se puede acceder a mejores oportunidades para el desarrollo de aprendizaje situado. Asimismo, se observa que en las escuelas hay menores niveles de satisfacción en cuanto a la calidad de materiales y equipo al que se tuvo acceso. Lo anterior, de igual forma, se alinea con lo sugerido como mecanismo de beneficio de los Dual VET (Ryan, 2012). Las empresas ofrecen la ventaja de contar con equipo más actualizado que las escuelas, con ello el desarrollo del contenido de habilidades se logra dado que las y los aprendices están expuestos a los métodos de producción

actuales y a los requisitos laborales de los lugares de trabajo reales (Streck, 1989, cit. en Ryan, 2012).

Sobre la oportunidad de contacto institucional que se observa en la literatura como ventaja de los Dual VET (Ryan, 2012), el rubro de valoración con el MMFD por parte de estudiantes de Conalep indica que la “satisfacción con el apoyo recibido para buscar empleo” presenta los menores niveles de satisfacción. El hallazgo invita a cuestionar si el MMFD está logrando de manera adecuada incidir en el mecanismo de contacto institucional como ventaja para las y los aprendices de los Dual VET (Ryan, 2012). Esto también sugiere que se requiere de una exploración a mayor profundidad, pues este mecanismo afecta de forma directa en las oportunidades de empleabilidad de las y los participantes del MMFD, aspecto que es un objetivo de la instrumentación del modelo en México (SEP, 2013).

Los hallazgos también dan cuenta de que las y los aprendices identifican al apoyo financiero como el aspecto con los más bajos nivel de satisfacción. El resultado se observa principalmente en la región del Estado de México, aunque también es cierto en Coahuila (2.8 y 3.2 puntos de satisfacción promedio respectivamente). Con ello se puede inferir que los apoyos económicos para aprendices es un área de oportunidad para mejorar la experiencia en el MMFD. Si bien se puede acceder a la Beca de Estímulo para Educación Dual, esta pudiera no estar disponible para las y los aprendices de manera generalizada o ser de insuficiente para sufragar los costos adicionales que implica la participación en el MMFD. Este aspecto que se identifica como una diferencia importante en la adaptación del Dual VET parece ser un punto clave en la instrumentación ya que, a pesar de que el MMFD es una opción educativa elegida por las y los aprendices, quienes participan en el modelo provienen principalmente de estratos económicos entre bajos y muy bajos (Hernández-Fernández *et al.*, 2021; Hernández-Fernández, Fontdevila y Marsán, 2022). Participar en el MMFD implica un costo adicional, ya que supone mayores costos en transporte para los traslados a las empresas así como de alimentos, pues las jornadas pueden ser más amplias que en la escuela. El hallazgo subraya la necesidad de que los costos adicionales en los que incurren las y los aprendices en el MMFD sean tomados en cuenta y que tanto gobierno como empresa deben comprometerse para proveer de apoyos económicos necesarios. Asimismo resalta que la adaptación del

Dual VET en México no ha promovido en las empresas un compromiso por dotar de una compensación a las y los aprendices por su trabajo (Pérez Delgado y Ramírez Reyes, 2022), la información recolectada sugiere que en mayor medida las empresas en Coahuila proveen de una beca a sus aprendices (Hernández-Fernández *et al.*, 2021), dicho aspecto debiera revisarse para lograr una mejor experiencia en el MMFD.

Por último, los resultados dan cuenta de que la mayoría de las y los graduados en ambas regiones refiere percibir una alta mejoría en casi todos los aspectos revisados en la investigación. Particularmente, se identifican mejoras en las habilidades para el trabajo, habilidades interpersonales y de toma de decisiones, aspecto que resulta muy positivo en la valoración del MMFD como opción educativa en educación media superior. Sin embargo, la percepción de mejora en los rubros de conocimientos de: matemáticas, lenguaje, computación y dominio del idioma inglés presentan menores niveles de mejora. Ello refiere a la necesidad de promover un balance adecuado para el desarrollo de habilidades y competencias, pero también la promoción de conocimientos que serán indispensables para que las y los egresados puedan emprender de manera exitosa trayectorias tanto en el mercado laboral como para continuar su educación superior.

## Notas

<sup>1</sup> No se tuvo acceso a información del número o proporción de becas(os) del MMFD.

<sup>2</sup> Se identifican 144 empresas duales en el Estado de México y 60 en Coahuila, con ello la razón estudiante-empresa es de 1.59 estudiantes por empresa en Estado de México y 1.3 en Coahuila.

<sup>3</sup> Vale mencionar que la satisfacción con la empresa se comporta de manera muy homogénea cuando se compara por su giro en ambas entidades; la única excepción son estudiantes mujeres en empresas de corte industrial de Coahuila quienes presentaron la satisfacción promedio más baja de la muestra (2.73 puntos en escala del 1 al 4).

<sup>4</sup> La satisfacción con la escuela se comporta de manera muy homogénea cuando se controla por

género de las y los estudiantes, la carrera técnica que estudian o el giro de la empresa dual en la que participaron.

<sup>5</sup> Con respecto a la satisfacción general, los promedios de satisfacción son en promedio ligeramente más altos para las empresas de servicios en Coahuila (4 puntos promedio en escala del 1 al 4) y para las empresas de giro contabilidad en el Estado de México (4 puntos promedio en escala del 1 al 4). Por el contrario, la satisfacción general es ligeramente más baja en empresas de área comercial en Estado de México (2.89 puntos promedio en escala del 1 al 4) y para los despachos contables de Coahuila (2.89 puntos promedio en escala del 1 al 4).

## Referencias

De Ibarrola, María (2018). “La formación escolar para el trabajo en el nivel medio superior del sistema educativo mexicano”, en M. de Ibarrola (ed.) *Los desafíos que enfrenta la*

- formación de los jóvenes para el trabajo del siglo XXI. Las escuelas de nivel medio superior y otras alternativas, Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior/ Departamento de Investigaciones Educativas-Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Dual Apprenticeship (2022). “Policy implementation and impact: How are dual apprenticeships impacting social inequalities in India and Mexico?”, en *Dual Apprenticeships* (sitio web). Disponible en: <https://dualapprenticeship.org/> (consulta: 15 de febrero de 2023).
- Euler, Dieter (2013). *Germany’s dual vocational training system: a model for other countries?*, Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Gamino Carranza, Arturo; Acosta González, Mara Grassiel y Pulido Ojeda, Rocío Elizabeth (2016). “Modelo de formación dual del Tecnológico Nacional de México”, *Revista de Investigación en Educación*, vol. 14, núm. 2, pp. 170-183.
- García Fuentes, Paola y Gutiérrez Huerter O, Gabriela (2023). “El Modelo Mexicano de Formación Dual y la educación media superior en el estado de Hidalgo, México”, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 53, núm. 1, pp. 339-368.
- Graf, Lukas; Powell, Justin J. W.; Fortwengel, Johann y Bernhard, Nadine (2014). *Dual study programmes in global context: Internationalisation in German and transfer to Brazil, France, Qatar, Mexico and the US*, Bonn: Deutscher Akademischer Austauschdienst.
- Haasler, Simone R. (2020). “The German system of vocational education and training: challenges of gender, academisation and the integration of low-achieving youth”, *Transfer: European Review of Labour and Research*, vol. 26, núm. 1, pp. 57-71.
- Hernández-Fernández, Jimena; Marsán, Erick; Jacovkis, Judith y Fontdevila, Clara (2021). *Apprentices’ trajectories in Mexico: from motivations to outcomes. Dual Apprenticeship. Research-Summary-Mexico-WP3*. Disponible en: <https://dualapprenticeship.org/wp-content/uploads/2021/09/Research-Summary-Mexico-WP3.pdf>.
- Hernández-Fernández, Jimena; Fontdevila, Clara y Marsán, Erick (2022). “Post-dual training transitions in Mexico: apprentices’ strategies during the Covid-19 lockdown”, *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, vol. 26, núm. 3, pp. 53-78.
- Hernández-Fernández, Jimena; Cervantes-Gómez, José Antonio; Marsán, Erick; Aramburu Cano, Víctor y Fuentes, Hugo (en prensa). “Reasons to join the Dual Apprenticeship programme in Mexico: The case of apprentices in Coahuila and the State of Mexico”, en O. Valiente, S. Maitra, P. Gonon y M. Pilz (eds.) *International Policy Transfer of Dual Apprenticeships*, Cham: Springer.
- Inegi (2023). “Matrícula escolar por entidad federativa según nivel educativo”, *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (página web). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=ac13059d-e874-4962-93bb-74f2c58a3cb9>.
- Jäger, Matthias (2016). *Dual vocational education and training as an option in development cooperation*, Zurich: Donor Committee for Dual Vocational Education and Training.

- López-Fogués, Aurora; Rosado, René; Valiente, Oscar; Fuentes, Hugo y Aragón, Edgar (2018). *Pilot evaluation of the Mexican Model of Dual TVET in the State of Mexico*, Glasgow: University of Glasgow/Tecnológico de Monterrey.
- Martínez Lobatos, Lilia (2014). “Currículo y vinculación. Una relación socioeducativa aplazada para la formación profesional”, *Sinéctica*, núm. 43, pp. 1-21.
- Morales Ramírez, María Ascensión (2014). “Sistema de aprendizaje dual: ¿Una respuesta a la empleabilidad de los jóvenes?”, *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, núm. 19, pp. 87-110.
- Pérez Delgado, Juan y Ramírez Reyes, Neptalí (2022). “Formación Profesional Dual (FPD) en México: ¿política educativa emergente o alternativa pertinente de inserción laboral?”, *Revista Internacional de Organizaciones*, núm. 29, pp. 139-160.
- Pilz, Matthias (2009). “Initial vocational training from a company perspective: A comparison of British and German in-house training cultures”, *Vocations and Learning*, vol. 2, pp. 57-74.
- Pilz, Matthias (2017). *Vocational education and training in times of economic crisis: Lessons from around the world*, Cham: Springer International Publishing.
- Pilz, Matthias y Wiemann, Kristina (2021). “Does dual training make the world go round? Training models in German companies in China, India and Mexico”, *Vocations and Learning*, vol. 14, pp. 95-114.
- Ryan, Paul (2001) “The school-to-work transition: A cross-national perspective”, *Journal of Economic Literature*, vol. 39, núm. 1, pp. 34-92.
- Ryan, Paul (2012). “Apprenticeship: Between theory and practice, school and workplace”, en M. Pilz (ed.), *The future of vocational education and training in a changing world*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- SEMS (2021). “Avanza el Programa de Escalamiento y Consolidación del Sistema de Educación Dual de la Media Superior”, boletín de prensa, septiembre. Disponible en: [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/Avanza\\_el\\_Programa\\_de\\_Escalamiento\\_y\\_Consolidacion\\_del\\_Sistema\\_de\\_Educacion\\_Dual\\_de\\_la\\_Media\\_Superior](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/Avanza_el_Programa_de_Escalamiento_y_Consolidacion_del_Sistema_de_Educacion_Dual_de_la_Media_Superior).
- SEMS (2022). *Convocatoria Beca de Estímulo para Educación Dual*, Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Disponible en: [https://www.becasmediasuperior.sep.gob.mx/1819/convocatorias/Convocatoria\\_Educacion\\_Dual\\_2022.pdf](https://www.becasmediasuperior.sep.gob.mx/1819/convocatorias/Convocatoria_Educacion_Dual_2022.pdf) (consulta: 1 de febrero de 2023).
- SEMS y GIZ (2022). *Encuesta para el Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual en México 2021-2022*, Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior/GIZ.
- SEP (2013). *Modelo Mexicano de Formación Dual*, Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2022). *Sistema de Educación Dual*, Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Disponible en: [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/Sistema\\_de\\_Educacion\\_Dual](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/Sistema_de_Educacion_Dual).
- Thalheim, Luise (2018). *El Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes*, tesis de maestría en Políticas Públicas, Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo.

- UCLA (2021). *Probability and statistics EBook*, Los Ángeles: The University of California, Los Angeles. Disponible en: [http://wiki.stat.ucla.edu/socr/index.php/Probability\\_and\\_statistics\\_EBook](http://wiki.stat.ucla.edu/socr/index.php/Probability_and_statistics_EBook)
- University of Glasgow (2023). *Can dual apprenticeships create better and more equitable social and economic outcomes for young people? A comparative study of India and Mexico*, Glasgow: School Of Education-University of Glasgow. Disponible en: <https://gtr.ukri.org/projects?ref=ES%2FS004297%2F1> (consulta: 15 de febrero 2023).
- Valiente, Oscar y Scandurra, Rosario (2017). “Challenges to the implementation of dual apprenticeships in OECD countries: A literature review”, en M. Pilz (ed.) *Vocational education and training in times of economic crisis: Lessons from around the world*, Cham: Springer International Publishing.
- Valiente, Oscar; López-Fogués, Aurora; Fuentes, Hugo y Rosado, René (2020). “Evaluating dual apprenticeship effects on youth employment: A focus on the mechanisms”, en M. Pilz y J. Li (eds.) *Comparative vocational education research: Enduring challenges and new ways forward*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Vogelsang, Beke; Röhrer, Natascha; Pilz, Matthias y Fuchs, Martina (2022). “Actors and factors in the international transfer of dual training approaches: The coordination of vocational education and training in Mexico from a German perspective”, *International Journal of Training and Development*, vol. 26, núm. 4, pp. 646-663.
- Wiemann, Kristina y Pilz, Matthias (2020). “Transfer research as an element of comparative vocational education and training: An example of factors influencing the transfer of dual training approaches of German companies in China, India and Mexico”, en M. Pilz, y J. Li (eds.) *Comparative vocational education research: Enduring challenges and new ways forward*, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Zamora-Torres, América-Ivonne y Thalheim, Luise (2020). “El Modelo Mexicano de Formación Dual como modelo educativo en pro de la inserción laboral de los jóvenes en México”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. 11, núm. 31, pp. 48-67.
- Zavala Sañudo, Carmen Guadalupe y Huerta Salomón, Marisela (2020). “El rediseño curricular y la transición de la educación tradicional a una educación dual”, *Trascender, Contabilidad y Gestión*, vol. 5, núm. 15, pp. 46-65.

**Artículo recibido:** 4 de abril de 2023

**Dictaminado:** 16 de enero de 2024

**Segunda versión:** 13 de febrero de 2024

**Aceptado:** 14 de febrero de 2024