

# Evolución de la educación dual en México

Una mirada desde la experiencia y recomendaciones de figuras relevantes

Jimena Hernández-Fernández  
Guillermo Antonio Solís Sánchez

COORDINADORES

OEI 75

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Cooperación Española



[LC] BX 1428.2 D47.2025

[Dewey] 282.72 D47.2025

Evolución de la educación dual en México: una mirada desde la experiencia y recomendaciones de figuras relevantes / Jimena Hernández-Fernández, Guillermo Antonio Solís Sánchez (coordinadores). – México: Universidad Iberoamericana, 2025

Publicación electrónica.

I. Educación para la carrera - México. 2. Educación para la carrera – Currícula – Planeación - México. 3. Transición a la vida laboral - México. 4. Desarrollo profesional - México. I. Hernández-Fernández, Jimena. II. Solís Sánchez, Guillermo Antonio. III. Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación. IV. Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

---

#### Coordinación general de proyecto

Universidad Iberoamericana

Jimena Hernández-Fernández

#### Coordinación general de proyecto OEI

Xóchitl Patricia Aldana Maldonado, Guillermo

Antonio Solís Sánchez, Mariana Báez López y

Aldo Blanco Jarvio

#### Autoras y autores

Itzel Cabrero Iriberry, Eduardo Calderón Cuevas,

Eric Castillo, José Antonio Cervantes Gómez,

Janina Cuevas Zúñiga, Dina Sophie Fassbender,

Hugo Javier Fuentes Castro, Jimena Hernández-

Fernández, Rafael Hernández Martínez,

Andreas Müller, Emilia Pfeiffer y Guillermo

Antonio Solís Sánchez

#### Edición y diseño editorial

La Hoja en Blanco, Creatividad Editorial /

Corrección de estilo: Diana Cadena, Bárbara

Lara y Haidé Méndez / Diseño gráfico editorial:

Xanat Morales y Alberto Nava / Diseño de

portada: Xanat Morales / Cuidado de la

edición: Bárbara Lara / Ilustraciones: Xanat

Morales / [www.lahojaenblanco.com](http://www.lahojaenblanco.com)

#### Primera edición, 2025

© Universidad Iberoamericana, A. C.

Prol. Paseo de la Reforma, Lomas de Santa Fe,

alcaldía Álvaro Obregón,

01219, Ciudad de México

[www.ibero.mx](http://www.ibero.mx)

© Organización de Estados Iberoamericanos

Av. Presidente Masaryk 526, col. Polanco, alcaldía

Miguel Hidalgo, 11530 Ciudad de México, CDMX

[www.oei.int](http://www.oei.int)

ISBN OEI

978-607-26703-5-8

ISBN Universidad Iberoamericana:

978-607-2644-42-7

Hecho en México

Se reafirma y se advierte que se encuentran reservados todos los derechos de autor y conexos sobre este libro y cualquiera de sus contenidos pertenecientes a Ediciones Ibero. Por lo que queda prohibido cualquier uso, reproducción, extracción, recopilación, procesamiento, transformación y/o explotación, sea total o parcial, ya en el pasado, ya en el presente o en el futuro, con fines de entrenamiento de cualquier clase de inteligencia artificial, minería de datos y textos, y en general, cualquier fin de desarrollo o comercialización de sistemas, herramientas o tecnologías de inteligencia artificial, incluyendo pero no limitado a la generación de obras derivadas o contenidos basados total o parcialmente en este libro y cualquiera de sus partes pertenecientes a Ediciones Ibero. Cualquier acto de los aquí descritos o cualquier otro similar, está sujeto a la celebración de una licencia. Realizar cualquiera de esas conductas sin licencia puede resultar en el ejercicio de acciones jurídicas. Si desea reproducir contenido de la presente obra, escriba a: [publica@ibero.mx](mailto:publica@ibero.mx) y [oei.mx@oei.int](mailto:oei.mx@oei.int)

*Evolución de la educación dual en México: una mirada desde la experiencia y recomendaciones de figuras relevantes* es un proyecto que se llevó a cabo con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

#### ¿Cómo citar esta publicación?

Hernández-Fernández, J. y Solís Sánchez, G.A. (coords.) (2025). *Evolución de la educación dual en México. Una mirada desde la experiencia y recomendaciones de figuras relevantes*. Universidad Iberoamericana/OEI.

**UNIVERSIDAD  
IBEROAMERICANA**

**ORGANIZACIÓN DE ESTADOS  
IBEROAMERICANOS PARA LA  
EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA**

**Dr. Luis Arriaga Valenzuela, S. J.**  
Rector

**Mariano Jabonero Blanco**  
Secretario General

**Dr. Alejandro Anaya Muñoz**  
Vicerrector Académico

**Andrés Delich**  
Secretario General Adjunto

**Dr. Joseba Buj**  
Director de la División  
de Humanidades y Comunicación

**Martín Lorenzo Demilio**  
Director de Gabinete  
del Secretario General

**Dra. Luz María Moreno Medrano**  
Directora del Instituto de Investigaciones  
para el Desarrollo de la Educación  
(INIDE)

**Tamara Díaz**  
Directora de Educación  
y Formación Profesional

**Mtra. Valeria Villalobos Guízar**  
Gerenta de Ediciones Ibero

**Aldo Blanco Jarvio**  
Técnico en ETP y Formación Dual

**Xóchitl Patricia Aldana Maldonado**  
Representante Permanente en México



# Índice

## 8 Prólogo

## 11 Introducción

*Jimena Hernández-Fernández y Guillermo Antonio Solís Sánchez*

- 13 ¿Qué esperamos lograr con esta publicación?
- 14 ¿Por qué en este libro nos referimos a educación dual en lugar de formación dual?
- 14 ¿Cómo realizamos este libro?
- 15 ¿Cómo se estructura el libro?
- 17 Referencias

### CAPÍTULO 1

## 19 Antecedentes de la educación dual en México

*Jimena Hernández-Fernández y Guillermo Antonio Solís Sánchez*

- 20 La educación media superior en México y su relación con la educación dual
- 23 Los inicios de la educación dual en México
- 25 La formalización: el Modelo Mexicano de Formación Dual (2015-2018)
- 28 La consolidación: el Sistema de Educación Dual (2019-a la fecha)
- 32 El Acuerdo núm. 02/02/22 como instrumento de política pública
- 37 Resultados del Sistema de Educación Dual
- 39 Reflexiones finales
- 41 Referencias

### CAPÍTULO 2

## 45 La educación dual en la cooperación internacional

*Andreas Müller, Rafael Hernández Martínez, Dina Sophie Fassbender, Emilia Pfeiffer, Eric Castillo y Janina Cuevas Zúñiga*

- 45 Introducción
- 47 El rol de la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa)
- 60 La Alianza para la Educación Dual Profesional México

- 80** La cooperación técnica alemana y el proyecto de consolidación y escalamiento del sistema de educación dual (SED) en México
- 83** El rol de la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria en la instrumentación de la educación dual en México
- 99** Habilidades para la vida y el trabajo: El trabajo de Unicef en la educación dual en México
- 104** Referencias

### CAPÍTULO 3

## **108** La investigación académica sobre la educación dual en México

*Hugo Javier Fuentes Castro y José Antonio Cervantes Gómez*

- 108** Introducción
- 110** ¿Qué se ha estudiado sobre educación dual en México?
- 116** Principales resultados y recomendaciones de las investigaciones
- 120** Retos y oportunidades para la investigación sobre educación dual en México
- 123** Referencias

### CAPÍTULO 4

## **127** Las juventudes y la educación dual: testimonios de estudiantes y personas egresadas

*José Antonio Cervantes Gómez y Jimena Hernández-Fernández*

- 127** Introducción
- 128** Metodología
- 130** Los testimonios
- 133** Organización temática y los mecanismos mediadores de la ED
- 138** Otros aspectos relevantes
- 141** Recomendaciones de las y los jóvenes a la ED
- 144** Conclusiones
- 146** Referencias



## CAPÍTULO 5

### **148 La enseñanza en la educación dual: el papel de docentes e instructores**

*Itzel Cabrero Iriberry y Guillermo Antonio Solís Sánchez*

- 148** Introducción
- 150** Responsabilidades de escuelas y empresas
- 151** Desde los planteles: la labor de las y los docentes
- 154** Desde las empresas: la labor del personal de instrucción
- 158** La vinculación entre la escuela y la empresa
- 159** La influencia de la educación dual en la práctica profesional de docentes e instructores
- 162** Otros hallazgos relevantes
- 167** Reflexiones finales
- 168** Referencias

## CAPÍTULO 6

### **169 El sector empresarial en la educación dual: testimonios de actores relevantes en el sector productivo**

*Jimena Hernández-Fernández y José Antonio Cervantes Gómez*

- 169** Introducción
- 171** Metodología
- 172** ¿Cuáles son las razones por las que las empresas o cámaras empresariales deciden participar en la educación dual?
- 176** ¿Cuáles son los principales aprendizajes y las ventajas percibidas por las empresas y cámaras empresariales que participan en la educación dual?
- 179** ¿Cuáles son los principales retos que experimentan las empresas o cámaras empresariales que participan en la educación dual?
- 181** ¿Qué recomendaciones generales hacen las empresas o cámaras empresariales que participan en la educación dual?
- 183** Reflexiones finales
- 186** Referencias

**188** **CAPÍTULO 7**  
**Los retos en el escalamiento de la educación dual**

*Eduardo Calderón Cuevas*

- 188** Introducción
- 189** Identificación y análisis de los retos
- 209** Conclusión
- 211** Referencias

**213** **CAPÍTULO 8**  
**La educación dual en México: significados, aprendizajes y recomendaciones para el futuro**

*Guillermo Antonio Solís Sánchez y Jimena Hernández-Fernández*

- 215** Evolución de la ED en México
- 217** Significados de la ED para sus actores, retos y oportunidades
- 221** Reflexiones finales para el futuro
- 222** Referencias

**224** **Semblanzas de personas autoras**



# Prólogo

8

La educación es el pilar sobre el cual se construyen sociedades más equitativas, dinámicas y preparadas para los desafíos del futuro. Dentro de este amplio espectro, la educación técnico profesional (ETP) y la educación dual (ED) han demostrado ser herramientas esenciales para fortalecer no solo el desarrollo personal y profesional de las juventudes, sino también para potenciar la competitividad y el crecimiento económico de las naciones.

En un mundo en constante transformación, en el que la tecnología avanza a pasos agigantados y las exigencias del mercado laboral cambian continuamente, contar con una formación que vincule de manera directa el aprendizaje con la práctica es una ventaja invaluable. Es aquí donde la ED juega un papel clave, al ofrecer una experiencia de aprendizaje que trasciende las aulas y se sumerge en el mundo real del trabajo. Por medio de esta modalidad educativa, las juventudes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también desarrollan habilidades y competencias prácticas que las preparan para enfrentar en mejores condiciones los retos del ámbito laboral.

Uno de los principales beneficios de la ETP y la ED es su capacidad de generar oportunidades tangibles para el estudiantado. En lugar de egresar con conocimientos abstractos y sin experiencia laboral, las y los estudiantes que han pasado por este modelo educativo llegan al mercado laboral con competencias específicas, con una visión clara de su entorno profesional y, en muchos casos, con ofertas de empleo inmediatas. Esto puede reducir las brechas entre la formación académica y las necesidades del sector productivo, convirtiendo a las y los egresados en postulantes altamente capacitados y preparados para contribuir al desarrollo de sus comunidades.



Más allá del beneficio individual, este modelo también tiene un impacto significativo en el crecimiento de las empresas y en la economía en general. La vinculación entre la educación y el sector productivo permite que las empresas cuenten con talento humano formado a la medida de sus necesidades, lo que reduce costos de capacitación y aumenta la productividad. A su vez, al fortalecer la empleabilidad juvenil, se fomenta la movilidad social y se reduce la desigualdad, creando con ello un círculo virtuoso que beneficia a la sociedad en su conjunto.

La ED no se limita a un sector específico, por lo que no debe ser vista únicamente como una vía de aprendizaje enfocada en oficios tradicionales. La flexibilidad característica de la ED permite su aplicación en una amplia gama de disciplinas, desde la industria manufacturera hasta la tecnología, desde los sectores productivos hasta aquellos orientados a los servicios, pasando por el sector salud, por mencionar algunas áreas. Esta diversidad de opciones la convierte en una alternativa viable y atractiva para todo tipo de intereses y vocaciones, lo cual permite que cada estudiante encuentre su camino dentro de una opción educativa que prioriza la experiencia y el aprendizaje situado.

En el caso de México, la implementación de la ED ha representado un avance importante en la modernización del sistema educativo nacional y en su alineación con las necesidades y demandas de un mundo cada vez más interconectado. La colaboración entre instituciones educativas, empresas y organismos multilaterales ha permitido la consolidación de programas que brindan a las y los estudiantes oportunidades concretas para desarrollarse en un entorno laboral real. Sin embargo, aún queda camino por recorrer para fortalecer y expandir este modelo, asegurando que más jóvenes puedan beneficiarse de sus ventajas.

Este libro es el resultado de un esfuerzo conjunto por visibilizar y reflexionar sobre la importancia de la ETP y la ED en el contexto mexicano. Por medio de sus páginas se presentan experiencias, aprendizajes y propuestas que buscan contribuir al fortalecimiento de esta opción educativa con el objetivo de que más jóvenes tengan acceso a una educación de calidad que les prepare para un futuro lleno de posibilidades.

Para la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y la Universidad Iberoamericana, con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, esta publicación representa un compromiso con la juventud y con el desarrollo educativo del país. No se trata solo de un análisis teórico, sino también de una invitación a construir juntos un sistema educativo más inclusivo, dinámico y conectado con la realidad.

Nuestro propósito es que esta obra inspire a docentes, empresarios, responsables de políticas públicas y, sobre todo, a las juventudes que estudian la educación media superior para que vean en la ED una alternativa poderosa para su crecimiento personal y profesional.

Agradecemos a todas las instituciones y a todas las personas que han contribuido a la elaboración de este libro. Su participación en esta publicación es testimonio del esfuerzo y la dedicación de quienes creen en la educación como motor de cambio. Confiamos en que este material servirá como guía y fuente de inspiración para seguir impulsando que la ED continúe transformando vidas y profesiones, al tiempo que apoya la construcción de un futuro más próspero para todas y todos.

**Organización de Estados Iberoamericanos  
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)**

**Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación de  
la Universidad Iberoamericana Ciudad de México**

# Introducción

JIMENA HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ  
GUILLERMO ANTONIO SOLÍS SÁNCHEZ

La educación dual (ED) es un modelo que combina el aprendizaje teórico y técnico en las instituciones educativas con aprendizaje y desarrollo de competencias en empresas o lugares de trabajo. La ED en México inició como adaptación del *modelo alemán de aprendiz dual*, que ha sido utilizado de manera extensa en países germánicos como Austria, Alemania y Suiza (Haasler, 2020) y exportado a muchas otras naciones como Brasil, Costa Rica, Chile, India, Nepal, México, entre otros (Valiente y Scandurra, 2017). Su extensa adaptación se explica por la necesidad de los países por intentar replicar el éxito alemán en generar mayor vinculación entre los sectores educativo y laboral, así como la mejora en la empleabilidad juvenil (Pilz y Wiemann, 2021).

La importación o adaptación del modelo dual se ha justificado por la evidente desvinculación entre el sector educativo y las necesidades incrementales del mercado laboral en un mundo globalizado (Gessler, 2017). En este marco, la ED promete generar lazos entre ambos sectores y que los beneficios no solo sean para las y los jóvenes participantes, sino también para las escuelas, las empresas y la sociedad en general. Para las y los estudiantes, la ED se vislumbra como una herramienta que puede facilitar su incorporación al mercado laboral, ya que les permite adquirir competencias prácticas a través de la experiencia en contextos reales de trabajo. Asimismo, se identifica que, a partir de la vinculación directa con las empresas, las y los jóvenes pueden elevar sus probabilidades de empleo al término de sus estudios gracias al conocimiento previo de las dinámicas organizacionales y los contactos establecidos en el marco de su trabajo.



También se observa que la participación en ED les permite desarrollar aprendizaje más profundo que los conocimientos desarrollados en la escuela, ya que estos se complementan con la práctica laboral (Euler, 2013; Parey, 2016). También se ha identificado que participar en ED puede incrementar la motivación y la permanencia escolar, ya que al establecer conexión entre los estudios y un objetivo profesional concreto se impulsa el interés y el compromiso en la formación.

Las escuelas también pueden beneficiarse ya que, al establecer vinculación con las empresas, estas les pueden ofrecer retroalimentación, lo cual podría contribuir a que los contenidos educativos estén alineados con las demandas del sector productivo (López-Fogués *et al.*, 2018). Además, como resultado de la instrumentación de la ED las escuelas pudiesen mejorar los índices de egreso y titulación, pues sus estudiantes encontrarían motivaciones adicionales para mantenerse inscritos y concluir sus estudios. Asimismo, las escuelas podrían beneficiarse de establecer alianzas estratégicas con empresas y fortalecer su posicionamiento y prestigio como institución educativa en el sector productivo.

Las empresas también pueden encontrar múltiples beneficios en su participación. Entre los más evidentes se encuentra el formar talento a la medida; es decir, las empresas a partir de su participación en la formación de las y los futuros profesionales pueden asegurar que cuenten con las competencias necesarias para cubrir sus necesidades específicas. Su participación en ED puede contribuir a reducir costos de capacitación, ya que si las y los jóvenes se quedan en su empresa, necesariamente los tiempos de formación disminuirán, así como los recursos destinados a su inducción; y por otro lado, se erradica la rotación de personal como uno de los fenómenos de pérdida económica para las empresas. Asimismo, las empresas pueden ampliar su reputación a partir de haber demostrado responsabilidad social como resultado de contribuir a la formación de nuevas generaciones y al desarrollo social de la comunidad en donde se ubican. También es posible que las empresas aumenten su productividad debido a que las y los estudiantes en formación pueden apoyar en tareas productivas bajo la guía de sus instructores, generando valor adicional para las organizaciones (Eichhorst *et al.*, 2015).

A nivel social, la ED puede generar efectos positivos como reducir el desempleo juvenil, ya que la preparación específica y la vinculación temprana al mercado laboral se asocian con una posible disminución en las tasas de desocupación entre las y los jóvenes. De igual forma, se puede generar mayor cohesión social al conectar a las instituciones educativas, empresas y estudiantes, así como impulsar el desarrollo económico a partir de una mayor formación de talento humano. Por último, este modelo ofrece oportunidades educativas y laborales en sectores sociales que tradicionalmente se encuentran marginados o en desventaja, ayudando con ello a cerrar brechas sociales y económicas (Valiente *et al.*, 2020).

Además, la provisión de ED se justifica por su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al integrar la formación académica con la experiencia laboral, lo que fortalece la empleabilidad y reduce las desigualdades educativas y económicas. En particular, está estrechamente vinculada con el ODS 4: Educación de calidad, al proporcionar una modalidad educativa que fomenta competencias relevantes para el mercado laboral. Este modelo asegura que las y los jóvenes adquieran habilidades técnicas y blandas esenciales para desempeñarse en el entorno profesional. De igual forma, la ED se relaciona con el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico, ya que puede contribuir a la creación de empleos de calidad al facilitar la transición de las y los estudiantes al mercado laboral formal. Por último, al incluir a actores de sectores vulnerables de la población y generar oportunidades para jóvenes de contextos diversos, la ED también está alineada con el ODS 10: Reducción de las desigualdades, debido a que posibilita un acceso más equitativo al conocimiento y las oportunidades económicas, promoviendo así la inclusión social y laboral.

## ¿Qué esperamos lograr con esta publicación?

Este libro busca ofrecer un diagnóstico amplio e integral de la instrumentación de la ED en la educación media superior (EMS) de México. Para ello se busca presentar su evolución y aprendizajes, documentar las experiencias y perspectivas de diferentes actores involucrados, así como mostrar las oportunidades y los retos que enfrenta para proveer recomendaciones útiles para el fortalecimiento y escalamiento de la ED en el ecosistema educativo y laboral de nuestro país. Se aspira a que esta obra sea un documento de consulta y referencia sobre el estatus actual de la ED en México para el público en general, así como para actores involucrados en la toma de decisiones relacionadas con la instrumentación de la ED en México y demás países iberoamericanos.

El libro se construye con la participación de personas representantes de todas las figuras involucradas en la puesta en marcha de la ED en México: estudiantes, personas egresadas, actores escolares, cámaras de comercio y empresas, agencias de cooperación internacional y personas tomadoras de decisiones. Lo anterior es fundamental en un momento en el que la vinculación entre la educación y el trabajo se perfila como una prioridad para el gobierno federal de México y en donde el diagnóstico y la evidencia son fundamentales para comprender el papel de la ED como promotor de la inclusión social, la transformación educativa y el crecimiento económico. Al reunir evidencia desde diversas perspectivas, el libro sienta las bases para un diálogo informado que permita optimizar este modelo en beneficio de la juventud mexicana y del país en su conjunto.

## ¿Por qué en este libro nos referimos a educación dual en lugar de formación dual?

La instrumentación de la educación dual en México, como se verá en el capítulo 1, se denomina *sistema de educación dual*, nombre que ha sido adoptado oficialmente desde 2020 (Segob, 2020), al reconocer el enfoque integral que esta modalidad representa dentro del marco educativo nacional. La Ley General de Educación y el artículo 3º constitucional establecen el derecho a una educación que promueva el desarrollo pleno de las capacidades humanas, vinculando los saberes teóricos y prácticos con las necesidades del entorno. En este contexto, hablar de *educación* en lugar de *formación* resalta la naturaleza inclusiva y universal del modelo dual, subrayando su pertenencia al sistema educativo formal, no solo como un complemento formativo, sino también como una oferta integral alineada con el derecho constitucional a la educación.

Además, el término *educación dual* enfatiza su conexión con la meta de acceso universal en el nivel medio superior y con la calidad educativa y los objetivos explícitos del sistema educativo mexicano. Al reconocer a la educación dual como parte del derecho a la educación se refuerza su carácter como una estrategia nacional que no solo busca formar para el trabajo, sino también contribuir al desarrollo personal, social y ciudadano de las y los estudiantes.

14

## ¿Cómo realizamos este libro?

Este libro se realiza gracias al esfuerzo colaborativo entre la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, con el auspicio de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), por congregar a todas las figuras relacionadas con la instrumentación de la ED en México. El capítulo sobre la cooperación internacional y su vinculación con la ED está construido a partir de los apuntes de representantes de la Alianza para Educación Dual Profesional en México, del Proyecto para la Consolidación y Escalamiento del Sistema Mexicano de Educación Dual de la Cooperación Técnica Alemana (GIZ), la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa), la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef México).

Los capítulos sobre estudiantes y personas egresadas de ED, docentes e instructores, así como del empresariado participante en ED, se construyeron a partir de entrevistas semiestructuradas realizadas con actores clave entre septiembre y diciembre de 2024. Es importante resaltar que el acercamiento con las distintas personas participantes no

hubiese sido posible sin el apoyo de la Coordinación General de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTE), que facilitó el contacto con distintos actores de los estados de Durango, Estado de México, Hidalgo y Nuevo León; y la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), que nos abrió las puertas del Primer Encuentro Nacional de Educación Dual DGETI 2024, celebrado en Oaxaca. También se contó con el apoyo de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM) en la vinculación con un Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR) de la costa de Oaxaca, y la Coordinación del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep) para acercarnos a sus planteles y empresas relacionadas. Gracias a dichas instancias se recopiló información valiosa sobre las vivencias, experiencias y opiniones de diversos actores relacionados con la ED que fueron insumos invaluable para la construcción de los distintos capítulos.

Asimismo, los capítulos sobre la investigación en la ED y sobre los retos en el escalamiento de la ED fueron elaborados por importantes representantes de la academia y la investigación sobre ED en México, así como por un consultor en diseño, implementación y evaluación de estrategias de ED en México con más de 15 años de experiencia en la materia.

Vale también mencionar que como parte de dicho esfuerzo de colaboración entre la OEI y la Universidad Iberoamericana Ciudad de México el pasado 27 de febrero de 2025 se llevó a cabo el evento Educación Dual en México: Intercambio de Experiencias y Aprendizaje 2025, al cual asistieron diversas instancias participantes y promotoras de la ED en México, tales como representantes de la Subsecretaría de Educación Media Superior, de subsistemas federales y estatales de Educación Media Superior participantes en ED y de la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (Cosfac); y se contó con la contribución de estudiantes de ED en activo, personas egresadas, así como tutores e instrumentadores de ED desde el sistema educativo. Asimismo, el evento congregó a representantes del Proyecto para la Consolidación y Escalamiento del Sistema Mexicano de Educación Dual de la GIZ, la Alianza para Educación Dual Profesional en México, la Camexa, la Confederación Patronal de la República Mexicana, la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria, Unicef, y representantes del sector empresarial vinculado a la ED. El evento se llevó a cabo en formato de *café mundial* para que todas y todos participaran en mesas de conversación horizontal sobre la ED.

15

## ¿Cómo se estructura el libro?

El presente libro consta de ocho capítulos en los que se expone, describe y analiza la evolución de la ED, el papel de la cooperación internacional, la investigación académica sobre la ED y los testimonios de los actores clave que participan en su implementación:

estudiantes, egresados, docentes, tutores empresariales y representantes del sector productivo. Asimismo, la obra reflexiona sobre los desafíos para el escalamiento de la ED y presenta una serie de recomendaciones estratégicas para su fortalecimiento. El capítulo 1, “Antecedentes de la educación dual en México”, escrito por Jimena Hernández y Guillermo Solís, ofrece un recorrido por la evolución de la educación media superior en México, destacando la heterogeneidad de los programas educativos y el contexto en el que se introdujo la ED. En él se analizan las distintas fases de implementación del modelo, desde sus primeros pilotajes hasta su consolidación en el Modelo Mexicano de Formación Dual (2015-2018) y su transformación en el Sistema de Educación Dual (2019-2024), considerando avances, limitaciones y el papel de los actores involucrados.

En el capítulo 2, “La educación dual en la cooperación internacional”, Rafael Hernández, Andreas Müller, Dina Sophie Fassbender, Emilia Pfeiffer, Eric Castillo y Janina Cuevas Zúñiga examinan el papel de la cooperación internacional en la consolidación de la ED en México. A través de las experiencias de las diferentes instancias de cooperación se presentan los logros, retos y perspectivas de colaboración entre estos organismos y el ecosistema educativo y productivo del país.

El capítulo 3, “La investigación académica sobre la educación dual en México”, elaborado por Hugo Fuentes y José Antonio Cervantes, ofrece un análisis del conocimiento generado en torno a la ED en el país. En él se revisan los estudios académicos sobre la ED desde distintas dimensiones: educativa, económica, política y organizacional. Además, se identifican los principales hallazgos de la investigación y se discuten las oportunidades y retos que enfrenta el modelo desde la perspectiva académica.

El capítulo 4, “Las juventudes y la educación dual: testimonios de estudiantes y personas egresadas”, escrito por José Antonio Cervantes y Jimena Hernández, presenta testimonios de estudiantes y egresados que han participado en programas de ED. A través de entrevistas realizadas en distintas entidades federativas y subsistemas educativos, el capítulo documenta sus motivaciones, aprendizajes, desafíos y recomendaciones tanto para estudiantes interesados en integrarse al modelo como para quienes lo operan.

El capítulo 5, “La enseñanza en la educación dual: el papel de docentes e instructores”, desarrollado por Itzel Cabrero y Guillermo Solís, explora la experiencia de docentes, tutores empresariales y otros actores que desempeñan un papel clave en la formación de los aprendices duales. Analiza sus funciones, aprendizajes y los desafíos que enfrentan en la implementación del modelo, además de ofrecer recomendaciones para fortalecer la colaboración entre los distintos sectores involucrados.

El capítulo 6, “El sector empresarial en la educación dual: testimonios de actores relevantes en el sector productivo”, escrito por Jimena Hernández y José Antonio Cer-

vantes, examina el papel del sector empresarial en la ED. A partir de testimonios de representantes de diversas industrias y cámaras empresariales se presentan las razones por las cuales las empresas deciden participar en la ED, los beneficios percibidos, los retos enfrentados y las oportunidades para fortalecer la relación entre la educación y el mundo del trabajo.

El capítulo 7, “Los retos en el escalamiento de la educación dual”, a cargo de Eduardo Calderón Cuevas, analiza el estado actual de la ED en México y los desafíos para su expansión. Aborda cuestiones como la participación de estudiantes en diferentes áreas de formación, la transición hacia la educación superior en esquemas duales, la diversificación de sectores productivos involucrados, la certificación de competencias y la calidad educativa de los programas.

Finalmente, el capítulo 8, “La educación dual en México: significados, aprendizajes y recomendaciones para el futuro”, escrito por Guillermo Solís y Jimena Hernández, sintetiza los principales hallazgos del libro. En él se reflexiona sobre la evolución del modelo, su impacto en los actores clave y los retos y oportunidades para su fortalecimiento; y se presentan recomendaciones estratégicas dirigidas a consolidar la ED en el país.

Esta estructura permite que el libro no solo documente la experiencia de la ED en México desde múltiples perspectivas, sino que también sirva como una referencia clave para la toma de decisiones en el ámbito educativo y empresarial. Con un enfoque integral, la obra busca contribuir al debate y a la mejora continua del modelo de formación dual, promoviendo su escalamiento y sostenibilidad en beneficio de las juventudes mexicanas y el desarrollo productivo del país.

17

## Referencias bibliográficas

- Eichhorst, W., Rodríguez-Planas, N., Schmidl, R., y Zimmermann, K. F. (2015). A road map to Vocational Education and Training in Industrialized Countries *ILR Review*, 68(2), 314-337. <http://www.jstor.org/stable/24810348>
- Euler, D. (2013). *Germany's dual vocational training system: a model for other countries?* [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/Graue-Publikationen/GP\\_Germanys\\_dual\\_vocational\\_training\\_system.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/Graue-Publikationen/GP_Germanys_dual_vocational_training_system.pdf)
- Gessler, M. (2017). The Lack of Collaboration Between Companies and Schools in the German Dual Apprenticeship System: Historical Background and Recent Data. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 4(2), 164-195. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.4.2.4>
- López-Fogués, A., Rosado, R., Valiente, O., Fuentes, H., y Aragón, E. (2018). *Pilot evaluation of the Mexican Model of Dual TVET in the State of Mexico.*

- Parey, M. (2016). *Vocational Schooling versus Apprenticeship Training. Evidence from Vacancy Data*, Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik 2016: Demographischer Wandel Session: Labor Markets and Institutions, núm. F20-V1, Kiel y Hamburgo.
- Pilz, M., y Wiemann, K. (2021). Does Dual Training Make the World Go Round? Training Models in German Companies in China, India and Mexico. *Vocations and Learning*, 14(1), 95-114. <https://doi.org/10.1007/s12186-020-09255-z>
- Segob. (2020). Programa Sectorial de Educación 2020-2024. Acción puntual 2.1.9. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020#gsc.tab=0)
- Valiente, O., y Scandurra, R. (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* (41-57). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-47856-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-47856-2_3)
- Valiente, O., Zancajo, A., y Jacovkis, J. (2020). The coordination of skill supply and demand in the market model of skill formation: testing the assumptions for the case of Chile. *International Journal of Lifelong Education*, 39(1), 90-103. <https://doi.org/10.1080/02601370.2019.1678692>

# Antecedentes de la educación dual en México

JIMENA HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ  
GUILLERMO ANTONIO SOLÍS SÁNCHEZ

La educación media superior (EMS) en México es el tipo educativo que sigue a la secundaria y precede a la educación superior. La EMS está dirigida a jóvenes de entre 15 y 18 años y tiene como propósito principal que las y los estudiantes desarrollen habilidades y competencias fundamentales para la vida, la continuación de estudios superiores o la incorporación al mercado laboral. Su objetivo es formar ciudadanos integrales, con capacidad de aprendizaje continuo y preparados para contribuir al desarrollo de la sociedad (SEMSa, 2024). La EMS en México se caracteriza por una notable heterogeneidad en sus tipos, modalidades y opciones, reflejo de la diversidad de la demanda que busca atender. En este contexto, el diseño de planes y programas de estudio que integren aprendizajes teóricos y prácticos, como en la educación dual (ED), cobra especial relevancia para fortalecer la vinculación entre la escuela y el trabajo.

Este capítulo presenta la evolución de la ED en México. En primera instancia, muestra las características de la EMS en la que se enmarca; asimismo, contiene los antecedentes de la ED, su instrumentación y evolución al Modelo Mexicano de Formación Dual (2015-2018) y su transición hacia el actual Sistema de Educación Dual (2019-2024). Este recorrido histórico permitirá comprender cómo la ED responde al contexto educativo, económico-político y laboral en México, así como el rol que han tenido distintos actores involucrados en dichas transformaciones.



## La educación media superior en México y su relación con la educación dual

La literatura sobre estudios juveniles ha evidenciado que las trayectorias educativas de las y los jóvenes no siguen una ruta lineal y que, cada vez más, los caminos que recorren son complejos, entrelazando educación y trabajo (Du Bois-Reymond, 2009). Es decir, en la juventud no existe un límite estructural o temporal claro entre la educación y el trabajo, ya que, por ejemplo, las y los jóvenes comienzan a trabajar mientras aún están en la escuela, quizá vuelvan a la escuela después de haber trabajado durante algún tiempo o pueden estar trabajando y estudiando al mismo tiempo (Du Bois-Reymond, 2009). Es así como la juventud requiere que el sector educativo provea de opciones educativas diversas y relevantes a sus necesidades e intereses. En este contexto, la Secretaría de Educación Pública (SEP), por medio de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), está a cargo de la EMS y ha estructurado diversos subsistemas, modalidades y opciones educativas para atender a la juventud con una oferta académica diversa.

Para atender la organización de este tipo educativo, su administración y las necesidades de asistencia y de combinación de estudios con empleo, la EMS se ofrece en tres modalidades: escolarizada, no escolarizada y mixta.<sup>1</sup> La oferta escolarizada es aquella en la que el estudiantado debe asistir regularmente a clases presenciales en un plantel educativo. Por su parte, la no escolarizada permite que las y los jóvenes, además de personas que no tienen la edad típica de cursar el bachillerato en una escuela, estudien de forma autónoma, realicen evaluaciones parciales o por experiencia laboral hagan un solo examen para acreditar sus estudios, utilizando recursos digitales como guías o bibliografía. Además, existe la opción de usar plataformas en línea para cursar todo el plan y programa de estudio; esta modalidad atiende a estudiantes que no pueden asistir de manera presencial, pero que desean concluir estudios de EMS. Por último, se cuenta con la modalidad mixta, en la cual se combinan actividades presenciales y a distancia, lo que ofrece al estudiantado mayor flexibilidad, pero también la posibilidad de mantener la experiencia de contacto con la escuela (SEMS, 2024a).

20

---

<sup>1</sup> En enero de 2025, la SEMS anunció la integración del nuevo Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) para unificar los subsistemas educativos de la EMS, incorporándolos en dos grandes opciones: bachillerato general y bachillerato tecnológico.

**Tabla 1. Modalidades y opciones de la EMS**

Modalidades	Opciones
Escolarizada	Presencial
No escolarizada	En línea
	Certificación de evaluaciones parciales
	Certificación por examen
<b>Mixta</b>	<b>Dual</b>
	Autoplaneada

**Fuente:** Elaboración propia con información de la Ley General de Educación y los Acuerdos Secretariales 286 y núm. 27/10/21.

A diferencia de la educación básica, la cual está descentralizada (la operación recae en los estados), la educación media superior es mucho más compleja en su organización administrativa, por lo que algunos servicios se operan en conjunto con las entidades federativas conforme a las facultades de concurrencia, en tanto dichas entidades también tienen sus propias instituciones educativas para la oferta de sus siete servicios educativos señalados en la Ley General de Educación, de los cuales enunciamos los más significativos, incluyendo los que tienen relación con la ED.

El servicio educativo de bachillerato general ofrece una formación académica amplia y equilibrada que prepara a las y los estudiantes para continuar estudios en la educación superior. Este servicio es administrado a escala federal por la Dirección General del Bachillerato (DGB) y se imparte en Centros de Estudios de Bachillerato (CEB) y en Preparatorias Federales Lázaro Cárdenas. Su objetivo principal es la formación integral con perspectiva de derechos humanos en la que se fomente el desarrollo cognitivo, emocional y social (SEMS, 2024b). En tanto las entidades federativas, incluyendo la Ciudad de México, tienen principalmente a los Colegios de Bachilleres y a las universidades autónomas que ofertan este servicio.

También se ofrece el bachillerato tecnológico, en el cual se combina la formación académica con preparación técnica. Esta modalidad permite que las y los estudiantes obtengan un título y una cédula de técnico profesional para su inserción al mercado laboral, así como un certificado que les permite continuar estudios superiores si lo desean. Los subsistemas más representativos en esta modalidad del gobierno federal son la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI) y la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM).

Por otro lado, con participación estatal y federal, está el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado (CECyTE), (SEMS, 2024c).

Cabe destacar que existe una gran diversidad en la oferta del bachillerato tecnológico, por ejemplo, se puede impartir en Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) o en Centros de Estudio Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) con opciones formativas en áreas de producción industrial electrónica y de servicios administrativos o contables. También se cuenta con oferta especializada en actividades agropecuarias, acuícolas, forestales y de ciencias del mar de la DGETAyCM que se imparte en Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA), Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal (CBTF), Centros de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR), Centros de Estudios Tecnológicos de Aguas Continentales (CETAC) y un Centro Multimodal en la Ciudad de México (Cemul). Además, en la DGETAyCM se atiende la educación no formal por medio de la asistencia técnica a productores de los sectores primarios antes mencionados, con las Brigadas de Educación para el Desarrollo Rural (BEDR), las Unidades de Capacitación para el Desarrollo Rural (Uncader) y un Centro de Investigación para los Recursos Naturales (CIReNA). A su vez, el bachillerato tecnológico cuenta con el Bachillerato Tecnológico de Educación y Promoción Deportiva (BTED), en el que se combina la educación media superior con la formación técnica en áreas deportivas.

## 22

Por otro lado, se encuentra la educación profesional técnica, que tiene como objetivo social formar profesionales técnicos con bachillerato (PT-B) mediante un modelo académico flexible que provee a las y los estudiantes de una formación especializada en áreas técnicas que permiten la incorporación al mercado laboral. Esta opción formativa se gestiona principalmente por medio del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep). Las y los estudiantes reciben un certificado de bachillerato que les permite continuar sus estudios de nivel superior, un título y una cédula profesional que avala sus estudios de profesional técnico; así como certificaciones de competencias laborales expedidas por organismos externos como el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (Conocer), Certiport (Microsoft) o la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (DGAIR). Esta opción formativa es similar al *associate degree* ofrecido por los Community Colleges y garantiza que las y los egresados cuentan con las habilidades y aptitudes necesarias para desempeñarse exitosamente en el trabajo en equipo y en esquemas de calidad (SEMS, 2018).

El servicio educativo de tecnólogo está dirigido por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI) con tres planteles en el estado de Jalisco. Las principales diferencias con respecto al bachillerato tecnológico son la duración de cuatro años del plan y programa de estudios correspondiente a las carreras que oferta, además de la organización, pues desde el primer semestre las y los estudiantes cursan el componente profesional. Asimismo, el CETI ofrece educación superior.

Por último, como parte de la EMS en México está la educación profesional que no requiere bachillerato, lo cual se interpreta como la exclusión de un componente de formación disciplinar básico y propedéutico condicionante para la educación superior. Para ello, a nivel federal se encuentra la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) que, por medio de los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (Cecati), y con participación federal y estatal de los Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT), oferta cursos y especialidades que facilitan la incorporación de las personas al mercado laboral.

A partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) de 2008 se identificó la necesidad de que la oferta educativa en EMS proveyera de un corpus de competencias mínimas y generales. Así, se introdujo el marco curricular común (MCC), el cual define un conjunto de competencias genéricas, disciplinares y profesionales que deben desarrollar todas y todos los estudiantes en su paso por la EMS, independientemente del subsistema o la modalidad de estudio. Entre las competencias genéricas se plantean habilidades esenciales para el desarrollo integral, como trabajo en equipo, resolución de problemas y ética. Asimismo, se elabora sobre competencias disciplinares en las que se destacan conocimientos y habilidades específicas en áreas como Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Comunicación. Por último, se da cuenta de competencias profesionales orientadas a la formación técnica y laboral en los subsistemas tecnológicos y profesionales técnicos.

Con la llegada de la Nueva Escuela Mexicana se ha retomado el rol del MCC en alinear los objetivos de la EMS, dando prioridad al interés superior de las y los estudiantes y reconociendo la labor de los docentes. Además, considera la diversidad de contextos para que la EMS responda a las realidades y los contextos locales y regionales en los que se imparte.

23

## Los inicios de la educación dual en México

Entre las particularidades más importantes de la EMS, además de la diversidad de subsistemas y modalidades educativas ofertadas, se encuentra la introducción de una modalidad mixta formativa denominada educación dual. En términos generales, la ED es una opción educativa que combina el aprendizaje teórico y técnico en las instituciones que ofertan bachillerato tecnológico o profesional técnico bachiller de la EMS con aprendizaje y desarrollo de competencias laborales en empresas.

La ED surge en México como una respuesta innovadora para cerrar la brecha entre la formación académica y las demandas del mercado laboral. El esquema educativo de la ED corresponde a una adaptación del modelo alemán de *aprendiz dual*. Dicho modelo

ha sido instrumentado de manera extensa en países germánicos como Austria, Alemania y Suiza (Haasler, 2020), y exportado como modelo exitoso a países como Brasil, Costa Rica, Chile, India, Nepal y México (De Amesti *et al.*, 2023; Jansen y Pineda-Herrero, 2019; Novella y Pérez-Dávila, 2017; Pilz, 2017). Ha sido tan extensa la importación del modelo de aprendizaje dual que ha sido descrita como “política viajera” (Ozga y Jones, 2006) en la que diversos países han adaptado este modelo buscando replicar el éxito en generar mayor vinculación entre los sectores educativo y laboral, así como las mejoras en la empleabilidad juvenil (Pilz y Wiemann, 2021).

El sistema de formación dual alemán es reconocido por la combinación de tres objetivos. En primer lugar, en lo individual, las y los aprendices desarrollan las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos en el ámbito laboral. En segundo lugar, en lo social, la formación dual promueve la integración de las y los jóvenes en el lugar de trabajo y en la sociedad por medio de una ocupación. Finalmente, en lo económico, la formación dual puede impulsar el desarrollo de capital humano al capacitar a trabajadoras y trabajadores con las habilidades y calificaciones adecuadas y requeridas en el campo laboral (Haasler, 2020).

Adicionalmente, la ED busca proporcionar a estos estudiantes una opción para la movilidad social y una inserción rápida en el mercado laboral (Aramburu *et al.*, 2024), por lo que, desde sus orígenes, los programas de ED en México se dirigieron a jóvenes estudiantes de hogares de bajos ingresos con una baja probabilidad de acceder a la educación superior (De Ibarrola, 2018, p. 53).

La adopción de la ED en México fue impulsada por factores materiales y discursivos tanto a escala local como internacional. Los principales impulsores materiales locales fueron los altos niveles de desempleo juvenil y el bajo crecimiento de la productividad laboral desde la década de 1980. Algunos factores internacionales incluyeron la liberalización de la economía mexicana y el aumento de la inversión extranjera directa, particularmente proveniente de Alemania (Aramburu Cano *et al.*, 2024).

Los primeros esfuerzos por implementar un modelo dual en México se remontan a la década de los noventa, cuando el Conalep comenzó a explorar esta modalidad educativa. En 1993, el Conalep del municipio de Santiago Tianguistenco, en el Estado de México, en colaboración con la empresa alemana Mercedes Benz, puso en marcha un programa piloto dirigido a carreras industriales. Este proyecto contó con la asesoría de organismos internacionales, como el Instituto Federal de Formación Profesional de Alemania (BIBB) y la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa), y marcó el inicio de una nueva era en la educación técnica del país (DOF, 2015 y 2022).

Aunque los resultados fueron prometedores, los avances del modelo se estancaron en los años siguientes debido a la falta de infraestructura y coordinación entre las instituciones educativas y el sector productivo. No fue sino hasta 2008 cuando se

retomaron los esfuerzos con renovado ímpetu, esta vez incorporando aprendizajes de las experiencias previas para establecer una base más sólida de operación. Estas iniciativas fueron el cimiento para lo que años más tarde sería el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD), (DOF, 2015 y 2022).

En 2009, la implementación de la ED fue impulsada con la firma de un acuerdo de cooperación entre el BIBB y los gobiernos estatales del Estado de México, Chiapas, Morelos, Tlaxcala y Nuevo León (Thalheim, 2018). Este acuerdo marcó el inicio de la conceptualización de la ED en México como un programa para abordar los problemas en la provisión de formación técnica en las escuelas de educación media superior y la transición escuela-trabajo (Zamora-Torres y Thalheim, 2020).

## **La formalización: el Modelo Mexicano de Formación Dual (2015-2018)**

El gran crecimiento y la formalización de la ED en México ocurrió en 2015, cuando la SEP publicó el Acuerdo núm. 06/06/15, estableciendo la formación dual como una opción educativa formal en el nivel medio superior. Este hito marcó un cambio significativo al otorgar un marco normativo a una modalidad que hasta entonces operaba de manera limitada y dispersa (DOF, 2015).

Así, en 2015 se creó el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) mediante la constitución de un grupo de trabajo integrado por representantes de la SEP, por medio de la SEMS, la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex) a través de su Comisión Nacional de Educación, el Conalep y la Camexa. Este grupo de trabajo tuvo como objetivo definir estrategias para introducir la ED a escala nacional. En dicho proceso se analizaron las experiencias en el ámbito estatal en formación dual con el apoyo de la Camexa y el BIBB (Thalheim, 2018). Ese mismo año se completó el diseño del MMFD y comenzó la implementación del programa con un comité técnico integrado por los principales actores responsables de promover el modelo a escala nacional: SEP, Conalep, Coparmex y Camexa (Thalheim, 2018).

El MMFD se diseñó con el propósito de vincular directamente a las y los estudiantes con las empresas mediante planes de estudio que integraban competencias académicas, disciplinares y profesionales. Estas competencias se desarrollaban tanto en las aulas como en el entorno laboral, donde las empresas fungían como espacios de aprendizaje (DOF, 2015).

Al inicio del MMFD, actores educativos y asociaciones empresariales definieron los campos de estudio de las escuelas de EMS que participarían. La decisión se basó en las áreas de conocimiento y tecnología con mayor demanda en el mercado laboral. La

capacitación de los actores involucrados fue la segunda parte de la implementación, que se llevó a cabo en tres niveles: en primer lugar, la formación de personal clave, como operadores de centros empresariales y escuelas técnicas de nivel medio superior; en segundo lugar, cursos de inducción para las escuelas técnicas a cargo de las personas responsables del programa en cada nivel de gestión; y finalmente, la capacitación de formadores/tutores en las empresas participantes. Esta etapa involucró principalmente a los campus del Conalep y CECyTE.

En dicha fase del MMFD, las asociaciones empresariales presentaban y promovían el MMFD entre sus empresas afiliadas. Luego, las empresas interesadas eran reclutadas a demanda por medio de dichas asociaciones. La Camexa y la Coparmex aseguraban que las empresas candidatas cumplieran con los requisitos, como contar con personal de formación disponible, medidas de seguridad adecuadas, espacios apropiados, entre otros. Una persona operadora de asociaciones empresariales se vinculaba con los subsistemas educativos y las escuelas participantes con la intención de promover el MMFD en el sector empresarial; seleccionar, capacitar, asesorar y monitorear a las empresas participantes; y validar los planes de rotación de las y los estudiantes, presentarlos a las empresas de formación dual y monitorear su progreso (GIZ, 2019b).

Además, existía una figura de coordinador(a) o instructor(a) de empresa, quien supervisaba la selección de estudiantes, administraba los acuerdos de aprendizaje y coordinaba la formación profesional de las y los estudiantes dentro de la empresa. La persona operadora era, a su vez, informada sobre los avances en los planes de rotación y verificaba los informes semanales de las y los estudiantes, además de confirmar la integración del portafolio de evidencias (GIZ, 2019a).

La Coparmex fue elegida como socio clave debido a su infraestructura, pues incluye 65 centros empresariales en las ciudades más importantes de México. Esta red sería útil para expandir el MMFD en varias regiones y sectores económicos. Además, el MMFD representaba una ventaja para la Coparmex, ya que abonaba a las actividades de responsabilidad social empresarial al promover la movilidad social de jóvenes hacia empleos formales bien remunerados, al tiempo que contribuía a mejorar la calidad educativa. Por su parte, la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) proporcionó asistencia para la transferencia de políticas, ayudando tanto al gobierno mexicano como a reducir los costos de búsqueda y capacitación para empresas alemanas establecidas en México (Aramburu Cano *et al.*, 2024).

El MMFD ofrecía a las modalidades técnicas de EMS la oportunidad de capacitar a las y los estudiantes en un entorno laboral real con equipos actualizados, sin requerir inversiones significativas. Aquellos interesados, al inscribirse, debían seguir un proceso de preselección en tres etapas (López-Fogués *et al.*, 2018). La primera consistía en una reunión informativa para estudiantes y padres en la que se presentaba el MMFD.

Quienes deseaban participar debían demostrar estar inscritos como estudiantes regulares en una escuela técnica de EMS, presentar una carta explicativa sobre sus razones y expectativas para participar, una carta de autorización de su tutor legal, una recomendación de dos docentes que respaldaran su desempeño, una tarjeta vigente de servicios médicos y disponibilidad de tiempo completo para realizar los exámenes de selección del MMFD (López-Fogués *et al.*, 2018).

La segunda etapa del proceso de selección consistía en una entrevista en la potencial empresa de formación dual, cuyo propósito era explorar la comprensión del MMFD por parte de las y los estudiantes, su campo de estudio, conocimientos, capacidad de adaptación y metas personales. La tercera etapa incluía una prueba de conocimientos elegida por la empresa de formación dual y la selección de aprendices se basaba en los puntajes obtenidos (López-Fogués *et al.*, 2018).

A diferencia de Alemania, en donde los sindicatos y los Ministerios de Trabajo y Economía participan en la educación y formación técnica y profesional (EFTP), en México estuvieron ausentes en la implementación del MMFD, principalmente debido a la manera en que se definió el problema público que atendía: el alto desempleo juvenil y los bajos salarios eran el resultado de un sistema educativo que graduaba jóvenes sin las habilidades que demandaba el mercado laboral. El problema no se planteó en términos de una economía de bajo crecimiento que solo generaba empleos mal remunerados. Y si bien los asesores técnicos alemanes sugirieron la inclusión de sindicatos, el gobierno y los actores empresariales se mostraron reacios, ya que podría abrir discusiones sobre relaciones laborales. Por esta razón, el MMFD se institucionalizó mediante un acto administrativo y se optó por que el gobierno otorgara una beca a las y los estudiantes en lugar de un salario, lo que habría implicado una relación laboral entre la o el estudiante y la empresa de formación dual (Aramburu *et al.*, 2024).

Si la o el estudiante era aceptado, la escuela, la empresa de formación dual, la o el estudiante y sus tutores legales firmaban un acuerdo de aprendizaje en el que se detallaban los aspectos del aprendizaje, incluyendo la duración, el plan de rotación, los horarios, entre otros. Dependiendo de la carrera técnica de la o el alumno, la duración del programa podía variar. Para trabajos industriales, la ED tiene una duración de dos años y las y los estudiantes comienzan su aprendizaje en el tercer semestre. En el caso de carreras del sector servicios, el aprendizaje dura un año y las y los alumnos pueden incorporarse a la empresa de formación dual en el tercero, cuarto o quinto semestre. En ambos casos, las y los estudiantes deben cursar el primer año en la escuela.

Una vez en la empresa dual, alumnas y alumnos cuentan con un plan de rotación que traduce el currículo en contenidos, secuencias, actividades, responsabilidades y horarios. Este plan vincula el perfil de egreso de la carrera y los estándares de compe-

tencias con las actividades que la o el estudiante realizará y aprenderá en la empresa. A cada aprendiz se le asigna un tutor académico y puede contar con uno o con varios formadores en la empresa de formación dual, quienes deben estar certificados con habilidades pedagógicas.

Con el fin de documentar sus avances, cada estudiante elabora un informe semanal que es validado por los formadores y revisado por los tutores académicos. Estos informes se archivan en su expediente y posteriormente se utilizan para su certificación. Las y los estudiantes también toman clases complementarias en la escuela para aprender materias que no se imparten en la empresa de formación dual. Al finalizar el programa, las y los estudiantes reciben un certificado de competencias laborales que acredita las habilidades prácticas adquiridas durante su aprendizaje. La agencia certificadora externa es el Conocer, (Conalep, 2017).

Durante el periodo 2015-2018, el modelo experimentó una expansión notable. En sus primeros años, participaron más de 1 100 estudiantes provenientes de 76 planteles educativos, en colaboración con 183 empresas. El programa se ofrecía inicialmente a carreras en áreas como Electromecánica, Mecatrónica e Informática, y más tarde amplió su oferta a otras disciplinas. Para finales de este periodo, el modelo estaba presente en 27 estados del país, con más de 1 400 egresados que se integraron exitosamente al mercado laboral (DOF, 2022).

28

A pesar de este crecimiento, el MMFD se mantuvo como una opción educativa de nicho en comparación con el tamaño de su población objetivo. No logró expandirse más principalmente porque no cuenta con recursos presupuestarios propios; por ejemplo, no tiene una oficina especializada dentro de la SEMS ni un presupuesto específico. Incluso su implementación representa una carga de trabajo adicional para las y los docentes de las escuelas técnicas de nivel medio superior y para las personas servidoras públicas de los gobiernos estatales, quienes no reciben un pago adicional. En general, las empresas formales mexicanas vinculadas a mercados externos estuvieron más dispuestas a participar en el MMFD, ya que tienden a invertir más en capacitación y enfrentan mayores tasas de rotación de personal (Aramburu Cano *et al.*, 2024).

## **La consolidación: el Sistema de Educación Dual (2019-a la fecha)**

La política educativa nacional plasmada en los programas sectoriales de educación que se publican en cada administración gubernamental tiene como base fundamental el principio constitucional de garantizar el acceso a los servicios educativos para la población que se encuentra en territorio mexicano, así como a las y los mexicanos que

viven en el exterior. Los cambios realizados en 2019 a la Carta Magna enfatizaron la necesidad de que el Estado (en su concepto más amplio) sea el rector de la educación y que este convoque a los demás actores de la sociedad para que participen en la mejora de dichos servicios.

El ejemplo más claro de la integración de más actores a la educación es precisamente la ED, pues ofrece formación en la escuela y en la empresa. En estos dos espacios suceden los procesos de enseñanza y aprendizaje que no escapan de los avances de la ciencia y la tecnología, por lo tanto, tienen un carácter dinámico que requiere de innovaciones en sus procesos, incluyendo la adaptación de normas que regulen, faciliten y hagan más asequibles el acceso y la permanencia de las personas en el Sistema Educativo Nacional.

Así, en 2019, la ED comenzó una nueva etapa que tenía como principales objetivos la consolidación y expansión de esta modalidad formativa (el llamado *escalamiento de la educación dual*) mediante la conformación del Sistema de Educación Dual. El esfuerzo de consolidación se identifica desde el Programa Sectorial de Educación 2020-2024, que enuncia la acción puntual de “Consolidar, con la participación de los sectores productivos, el Sistema de Educación Dual en el tipo medio superior y superior que permita desarrollar en las y los jóvenes habilidades pertinentes y ofrecer opciones de incorporación al mercado de trabajo” (Programa Sectorial de Educación 2020-2024, 2020).

Asimismo, como parte de este proceso, se reiniciaron las negociaciones entre México y Alemania, celebrándose entre ambos gobiernos la firma de un memorándum de entendimiento para el escalamiento de la opción educativa dual (Gobierno de México, 2019). En el proceso de las gestiones intervinieron las autoridades gubernamentales de ambos países en el marco de la cooperación bilateral, la cual incluye a la ED, siendo la SEP la que define la política educativa y en la cual recae la mayor parte de la gestión en coordinación con los sectores productivos.

Con el fin de lograr el escalamiento de esta opción e involucrar a más instituciones tanto educativas como empresariales, fue necesario adecuar la normativa para dar estructura formal a la política pública. De tal forma, se reconoció en el artículo 45 de la Ley General de Educación que los servicios educativos se podrán impartir en las modalidades y opciones educativas como la ED, con formación en escuela y empresa (Ley General de Educación, 2024).

Para la operación del Sistema de Educación Dual intervienen las direcciones generales de los subsistemas de educación media superior tecnológica señalados anteriormente, así como sus comunidades educativas. El reglamento interior de la SEP señala, para el caso de las direcciones generales adscritas a la SEMS, que se debe impulsar con los gobiernos estatales e instituciones educativas que impartan la educación y dependen de la SEP la adopción de la opción educativa de formación dual,

conforme a las disposiciones jurídicas aplicables (Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, 2022).

Durante este periodo, el modelo también incorporó un enfoque más inclusivo, con estrategias dirigidas a garantizar la participación de sectores vulnerables y promover la equidad de género en áreas tradicionalmente dominadas por hombres. Considerando las elevadas tasas de desempleo a las que se enfrentan las y los jóvenes a escala mundial (OIT, 2020), se incrementó la participación de empresas de sectores emergentes como la tecnología y la sostenibilidad, además de dar cabida al sector productivo primario que abarca las actividades económicas agropecuarias, forestales, acuícolas y marítimas (DOF, 2022).

Para dar forma a la política pública educativa, se requirió un proceso amplio de revisión y reflexión en el ámbito de la formación técnica y profesional. Esto con el objetivo de escalar la ED y con ello mejorar las habilidades, competencias laborales, actitudes y herramientas que les permitan a las y los jóvenes acceder a su primer empleo con las mejores condiciones laborales posibles.

Para su diseño, se tomaron en cuenta el análisis y dos diagnósticos realizados en 2019: uno de carácter interno en la SEMS y otro realizado por Unicef (Unicef, 2019). Ambos casos coincidían en la necesidad de mejorar la comunicación e información con los actores educativos y empresariales sobre la ED y sistematizar las opciones duales que no se impartían conforme al acuerdo emitido en 2015.

El análisis interno que se realizó desde la SEMS resaltó distintos retos de diseño e implementación de la opción dual. En términos de diseño, destacó que la normativa vigente condiciona la participación de las escuelas y empresas por medio de un organismo empresarial que funge como operador, lo cual pone en situación de desventaja tanto a escuelas como a empresas que no cuentan con circunstancias para cumplir con este término, ya sean económicas, geográficas o incluso porque no lo consideran necesario al tener suficiente experiencia e infraestructura para poder impartir la opción educativa con una vinculación directa entre escuela y empresa.

Asimismo, en el análisis se destacan algunos casos relevantes que dan cuenta de distintas experiencias en la implementación:

- En Querétaro, el CBTIS núm. 118, adscrito a la DGETI, en vinculación con la empresa Eurotranciatra (Visión Industrial, 2020) impartía ED bajo un esquema en el que los trabajadores de dicha compañía cursaban el bachillerato tecnológico en el plantel. En 2020 se graduaron 18 estudiantes.
- Bajo el mismo esquema, en Chihuahua, la empresa Maxion Wheels, además de incorporar estudiantes de un CBTIS en puestos de aprendizaje relacionados con el Área de Recursos Humanos, logró que los estudiantes y trabajadores de la empresa

cursaran el bachillerato bajo la opción dual en el CECyTE de la entidad. Para 2021 sumaban más de 40 graduados (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2021).

- Otro caso es la empresa Nestlé, que inicialmente impartía ED con el apoyo de un organismo empresarial con funciones de operador. No obstante, debido a la experiencia, la infraestructura y el talento humano que posee, en algún momento decidió prescindir de esta función, siendo solo un facilitador la Cámara Suiizo-Mexicana de Comercio e Industria. Es así como a lo largo de cuatro años se han graduado casi 200 jóvenes de planteles adscritos al Conalep, CECyTE y DGETI (Nestlé, 2020).

La consolidación del Sistema de Educación Dual no estuvo exenta de retos. Persistieron disparidades regionales en su implementación, y algunas empresas mostraron resistencia a adaptarse a los compromisos formativos del modelo. También resaltó la participación de más actores en ambas partes (escuela y empresa), su capacitación para la impartición, así como el fortalecimiento a quienes realizaban funciones de vinculación en escuelas, el uso de plataformas tecnológicas que permitieran el manejo de datos y el uso de información que ayudara a la recuperación de la rectoría educativa por parte de la autoridad federal en coordinación con las estatales.

Por otro lado, se reconoce que la administración pública gubernamental está sujeta a periodos de transición, y en ellos está implícito el intercambio de datos e información que permite de alguna manera determinar áreas de mejora en la implementación de políticas públicas (Arias *et al.*, 2021). Sin embargo, uno de los retos a inicios de 2019 fue la falta de bases de datos para corroborar las cifras históricas sobre la ED, y cuando se empezaron a conformar eran parciales, puesto que no reflejaban la totalidad de la información referente a las características de las empresas que participaban en la ED, en cuanto al número y tipo, número de convenios y evidencia de estos, y la relación de empresas con subsistemas y planteles.

También se planteó la necesidad de reconocer por parte de la SEMS a otros esquemas de formación dual que al no contar con los criterios académicos y operativos como lo dictaba la normativa vigente (DOF, 2015), sus egresados han sido en la modalidad escolarizada. Esto impacta a uno de los propósitos centrales de la educación tecnológica: que las y los estudiantes, al concluir sus estudios, cuenten con un certificado de terminación de estudios, en este caso bajo la opción dual y que además, en caso de cumplir con los requerimientos propios de la modalidad, obtengan su título y cédula profesional de la carrera y un certificado de competencias laborales avalado por el Conocer (Conocer, 2022).

Otro de los factores relevantes que emergió en esta etapa de la consolidación del Sistema de Educación Dual, aunque no propiamente está asociado a la propuesta de

lineamientos, sino al sistema en sí, tiene que ver con la comunicación social e identidad institucional. Es decir, identificar por medio de una marca que se asocie al gobierno como principal responsable de la rectoría de los servicios educativos, de aplicación para el certificado en mención, planteles y demás plataformas audiovisuales, sin dejar de lado a la contraparte empresarial. Por ello, el Área de Comunicación Social de la SEP, con la anuencia de la Presidencia de la República, realizó el siguiente diseño que está vigente hasta la actualidad.



La creación de una identidad gráfica de la educación dual (marca) tiene como propósitos el reconocimiento de escuelas y empresas duales, la fácil identificación de la información en torno a la ED al aplicarse en diferentes plataformas institucionales multimedia (impresos, audiovisuales, sitios web, etc.) y la homologación de la imagen de los documentos oficiales al incorporarse en los certificados de terminación de estudios del bachillerato tecnológico.

32

## **El Acuerdo núm. 02/02/22 como instrumento de política pública**

Tras la promulgación de la Ley General de Educación (Cámara de Diputados, 2019) se requirió la realización de una política educativa cimentada en los Lineamientos generales para la impartición del tipo medio superior mediante la opción de educación dual (DOF, 2022) que de manera implícita responda a las necesidades de los contextos locales, educativos y de los sectores productivos en los que se encuentran los planteles y las empresas, particularmente aquellos que tienen poco desarrollo industrial en comparación con otras zonas del país.

El documento clave para consolidar los avances del MMFD fue el Acuerdo núm. 02/02/22, que estableció los Lineamientos generales para la impartición del tipo medio superior mediante la opción de educación dual. Por medio de este Acuerdo se emiten dichos lineamientos y se señala que el documento tiene por objetivo regular la impartición del tipo medio superior mediante esa opción educativa.

Cabe mencionar que previo a la promulgación de este Acuerdo se llevó a cabo un programa piloto de ED (en abril de 2021), vinculación escuela-empresa, a cargo de la

SEMS por medio de su dirección responsable de ED y la Cosfac, en alianza con la GIZ y con el apoyo de GOPA Worldwide Consultants (GOPA, 2022). Su objetivo general fue brindar acompañamiento a los responsables de vinculación en la escuela y la empresa para lograr el escalamiento de la ED en cinco entidades de distintas regiones (Baja California, Chihuahua, Campeche, Yucatán y Quintana Roo), por medio de comunidades (redes) colaborativas que faciliten el intercambio de experiencias. Ello con la finalidad de fortalecer la planificación de la ED entre escuela y empresa al tiempo que se construyen y operan redes de colaboración entre los responsables de la ED en los estados para convertirse en actores multiplicadores y así mejorar los procesos operativos dentro del Sistema de Educación Dual.

Los alcances reflejados por la implementación del programa piloto permitieron corroborar la factibilidad del proyecto de Acuerdo que estaba en proceso de elaboración. Entre sus principales logros destacan los siguientes (SEP, 2021):

- En Yucatán se impartió por primera vez la ED y en ella se incorporaron 10 empresas bajo un esquema de vinculación directa. Destaca el trabajo con la DGETAyCM con 10 estudiantes de la carrera de Apicultura en la empresa Maya Honey; con esto se espera un beneficio a mediano plazo para 800 productores de miel orgánica del municipio de Izamal.
- En Baja California, 20 empresas, entre las que destacan las agencias de viajes por medio del Comité de Turismo y Convenciones de Tijuana y la cadena de restaurantes Lion Fish, incorporaron a 150 estudiantes del Conalep. Iniciaron con las carreras de Contabilidad y Alimentos y Bebidas. Los CECyTE, por su parte, tuvieron participación en la empresa Jersey Milk, así como en viñedos ubicados en el Valle de Guadalupe, al tiempo que 15 estudiantes se incorporaron a la empresa de manufactura tecnológica Hisense. Asimismo, el CETMAR núm. 11, adscrito a la DGETAyCM, incorporó por primera vez carreras del sector marítimo.
- El CBTIS núm. 68 de Puerto Vallarta, Jalisco, logró la incorporación de 70 estudiantes gracias a la promoción de un convenio con 11 cadenas de hoteles que operan en la localidad.
- En Chihuahua, al inicio, se tuvo una participación de 80 empresas y para 2022 se incrementó a 150 empresas (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2022). Destaca que uno de los dos estudiantes del Conalep que trabajaban en una agencia automotriz de la marca Audi, manifestó que quería desertar de la escuela para emigrar a Estados Unidos antes de conocer la ED, y ahora cobra sentido el estudio al ponerlo en práctica. El gerente de dicha agencia reportó que su inversión en capacitación es de \$1,000,000 por año fiscal, y bajo un esquema de contratación regular, el

periodo de capacitación dura aproximadamente cinco años; por ello, con la opción dual los periodos de capacitación son más cortos para las empresas (dos años en promedio) y los costos disminuyen considerablemente (Conalep Chihuahua, 2022).

- Respecto de la oferta de formación profesional de servicios, gracias a la flexibilidad del Sistema de Educación Dual, la DGETI ha registrado ante la Cosfac más de 40 carreras para impartirse bajo la opción dual. Asimismo, en cuanto a las y los docentes y el personal con funciones de vinculación en los planteles, se ha revelado que el acompañamiento por parte de las autoridades educativas y los consultores expertos ha sido de gran valía para comprender la impartición de la ED, con herramientas sencillas y claras que permiten una práctica pedagógica eficiente y la optimización de tiempos.

El Acuerdo núm. 02/02/2022 presenta varias diferencias respecto de su antecesor de 2015. En primer lugar, señala la vinculación directa escuela-empresa, para lo cual se incluyó la facultad de firma de convenios de aprendizaje a las y los docentes con funciones directivas en los planteles, con la finalidad de mantener la comunicación directa que debe existir para agilizar los trámites administrativos que posibilitan la incorporación de cada estudiante a la ED.

**34**

En segundo lugar, la inclusión de la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) como uno de los subsistemas adscritos a la SEMS. Esta dirección funge como la instancia formadora de instructores y también como parte del Comité Directivo de la ED en el tipo medio superior. Tiene a su cargo los centros de formación para el trabajo y también coordina con participación federal a los ICAT en las entidades federativas. Sus cursos y especialidades, en su mayoría, están alineados a los estándares de certificación de competencia del Conocer y algunos de sus planteles educativos son centros certificadores.

Dentro del catálogo de estándares de competencia (EC) asociados a la ED se encuentran los siguientes:

- **EC0887, V1:** Coordinación de la formación dual de educandos en las organizaciones productivas y de servicios.
- **EC0992, V1:** Coordinación de los subsistemas educativos en la formación dual.
- **EC1002, V1:** Gestión de la vinculación en la formación dual.
- **EC1025, V1:** Tutoría académica de la formación dual.

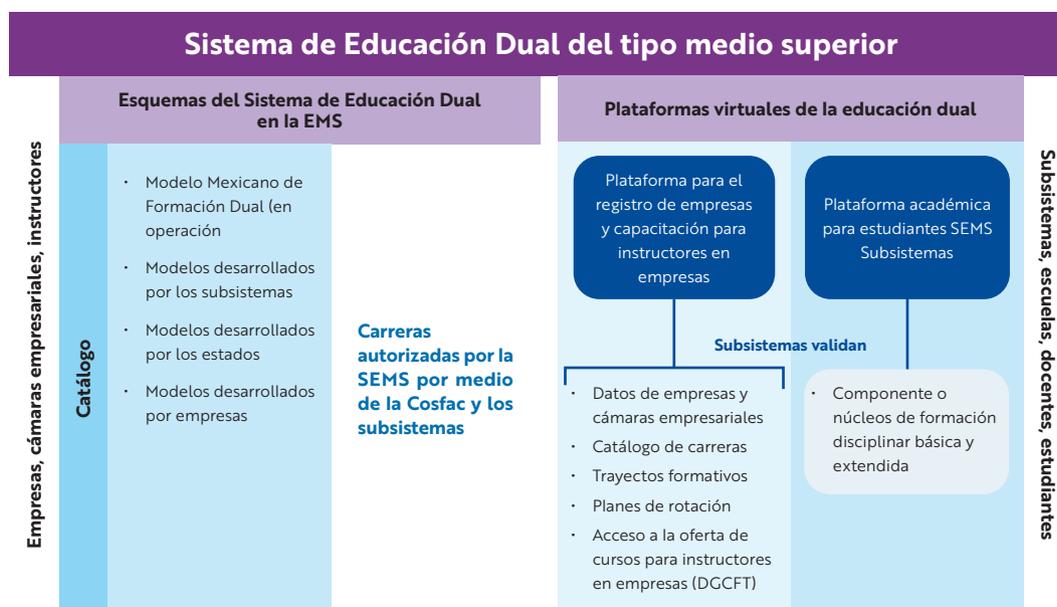
La inclusión de los centros de formación para el trabajo en el Acuerdo Secretarial y en general como parte de la ED permite extender y acercar los servicios de forma-

ción para el trabajo con una capacitación y certificación avalada por la SEP a aquellas pequeñas y medianas empresas que tienen condiciones para impartir ED y, por otro lado, profesionalizar a las y los docentes que participan en esta modalidad educativa.

Cabe señalar que el Acuerdo hace mención sobre la certificación de competencias laborales como opcional, que se entiende como no limitativa ni condicionada al término de la ED. Esto debido a que considera la existencia de varios esquemas que se gestaron después de 2015, la percepción de escuelas y empresas sobre la ED, la ubicación de los centros certificadores en relación con la ubicación de los planteles y el planteamiento inicial del certificado de competencias laborales en sustitución del certificado de terminación de estudios bajo la opción dual, lo cual era un trámite administrativo pendiente en la SEP.

Por otro lado, este nuevo marco regulatorio del Sistema de Educación Dual reconoció y potenció el uso de plataformas digitales, como la plataforma académica y la plataforma de registro de empresas (figura 1), que son herramientas diseñadas para mejorar la coordinación entre instituciones educativas y empresas. Estas plataformas facilitan la planeación de actividades de aprendizaje, el registro de estudiantes y la supervisión de su desempeño tanto en el ámbito académico como en el laboral (DOF, 2022). A partir de entonces, como una acción permanente, la Cosfac brinda atención en los estados sobre dudas acerca del manejo de la plataforma académica.

Figura 1. Sistema de Educación Dual del tipo medio superior



**Fuente:** Subsecretaría de Educación Media Superior, Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico, 2020.

Con base en todo lo anterior, lograr cambios normativos gubernamentales puede resultar un proceso largo en comparación con los tiempos de operación de las escuelas; por ello, se realizaron dos acciones secuenciadas con base en los datos obtenidos: el diseño esquemático del Sistema de Educación Dual del tipo medio superior (desde la parte normativa y académica) y la sensibilización a los principales actores en los planteles. Esta última acción permitió tener un diálogo con docentes, directores y autoridades educativas en los gobiernos estatales a partir del segundo semestre de 2020 hasta inicios de 2021, en sesiones virtuales con la totalidad de las comunidades educativas de los planteles adscritos a la DGETI, DGETAyCM, Conalep y CECyTE.

De este modo se facilitó la planificación e incorporación gradual de los planteles que aún no impartían ED acorde con la propuesta del nuevo marco normativo y se dieron garantías de continuidad a quienes ya impartían ED bajo algún esquema. Así, se inició con los aspectos legales y los principales cambios en la propuesta de los nuevos lineamientos para dar forma al Sistema de Educación Dual del tipo medio superior, en el que destacan ocho puntos:

**36**

1. Reconocer la opción dual en la emisión de los certificados de terminación de estudios de bachillerato.
2. Fortalecer los sistemas de información de la ED como una herramienta confiable, con información clara para los subsistemas, planteles y empresas, que funcione para todos quienes planifican y operan la ED.
3. Se incorporan todas las opciones posibles de ED, incluyendo el MMFD.
4. Impartir capacitación sobre principios pedagógicos a los instructores responsables de la formación de las y los educandos en la empresa.
5. Fortalecer las alianzas existentes con las empresas en las cuales las y los estudiantes realizan prácticas profesionales para transitar hacia la ED.
6. Fortalecer las habilidades socioemocionales para la vida y el trabajo en el desarrollo integral de las y los estudiantes.
7. Disminuir la carga administrativa tanto en escuelas como en empresas, optimizando y estandarizando los múltiples formatos y procesos que existen en la operación de la ED.
8. Impartir formación para docentes en torno a la ED.

Del componente pedagógico a cargo de la SEMS, perteneciente a la Cosfac, se destaca:

1. Aprendizaje significativo.
2. Habilidades socioemocionales y transferibles.

3. Estrategias de aprendizaje pertinentes, utilizando las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital.
4. Estrategias de enseñanza que propician el aprendizaje permanente.
5. Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de aprendizaje.
6. La evaluación ofrece pautas observables para demostrar el avance de las y los estudiantes.
7. El docente deja de ser la única fuente de conocimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
8. Flexibilidad para cursar el componente profesional en la empresa con el mayor porcentaje posible, acorde con el plan y programa de estudios.

El último punto denota un cambio relevante en comparación con la normativa de 2015, que establecía porcentajes más rígidos (80 % de formación en empresa y 20 % en la escuela), por lo que también limita la posibilidad de que micro, pequeñas y medianas empresas cumplan con esta condición. Por ello, el proyecto de Acuerdo permite que lo que no se alcance a abarcar en la empresa por cuestiones de infraestructura o puestos de aprendizaje se complemente en la escuela, pero también otorga la posibilidad de equiparar el plan y programa de estudios al avance tecnológico, metodológico o de procesos que tiene el sector productivo.

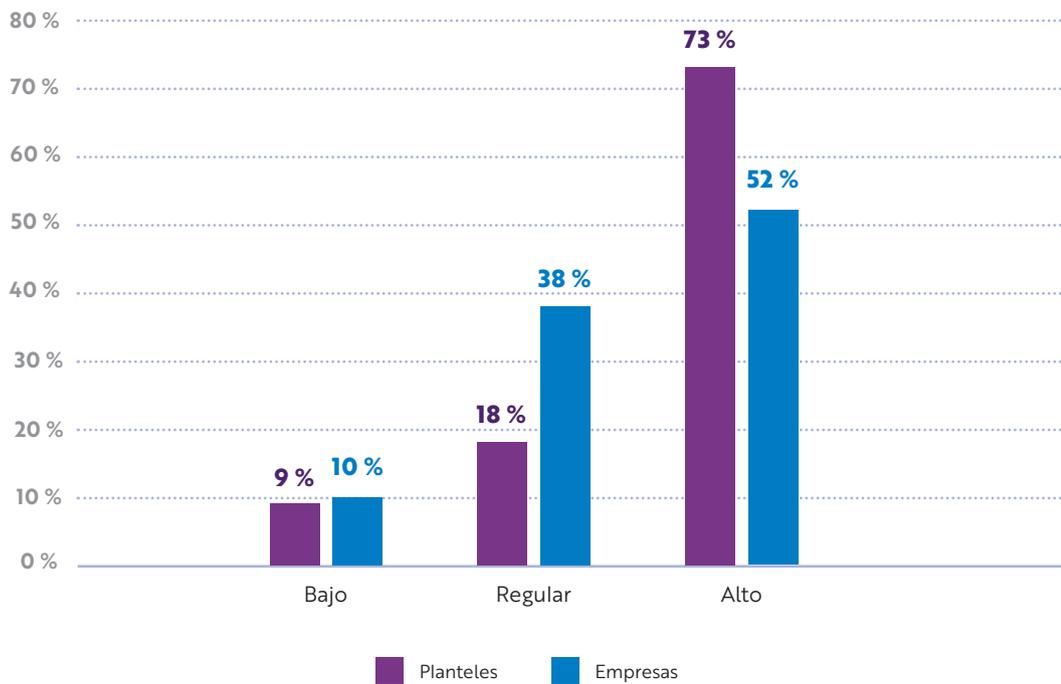
37

## Resultados del Sistema de Educación Dual

En México, la educación tecnológica del tipo medio superior, de acuerdo con cifras de la SEP, a lo largo de tres ciclos escolares (2018-2019, 2019-2020, 2020-2021) ha mantenido, en promedio, una matrícula de más de 1 500 000 estudiantes, entre los cuatro principales subsistemas que la imparten (DGETI, DGETAyCM, Conalep y CECyTE). De ese total, conforme a los registros estimados en el ciclo escolar 2019-2020, se contaba con una participación de 7 000 estudiantes matriculados en alguno de los esquemas de ED, incluyendo el MMFD; este último deriva de la publicación de la normativa en 2015.

Tras la pandemia, el reto se centró en duplicar los esfuerzos para la recuperación de matrícula posterior al periodo de confinamiento. Según datos de la Encuesta de Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual en México 2020-2021, realizada en línea (SEP y GIZ, 2021), el 73 % de los planteles y el 52 % de las empresas encuestadas consideraron que la contingencia sanitaria ha tenido un alto impacto en la impartición de la ED, como se muestra en la figura 2.

**Figura 2. Percepción de las empresas y los planteles acerca del impacto de la contingencia por SARS-CoV-2 en la implementación de la educación dual**



**38**

**Fuente:** Resultados de la Encuesta de Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual en México 2020-2021 (SEP y GIZ, 2021).

Los números también reflejan los logros alcanzados: para 2024, el sistema proyectaba una matrícula de 10 000 estudiantes y la participación de cientos de empresas en todo el país, meta que fue acordada en el contexto de la cooperación entre los gobiernos de México y Alemania. Dicho crecimiento no solo evidenció la aceptación del modelo entre las y los jóvenes, sino también su relevancia para los sectores productivos (DOF, 2022). La encuesta de monitoreo referida anteriormente ya daba cuenta de esta aceptación: el 92 % de las y los egresados y el 94 % de las y los estudiantes recomendaría la ED a una persona recién incorporada a un bachillerato tecnológico o profesional técnico bachiller (SEP y GIZ, 2021).

Como parte de la expansión del Sistema de Educación Dual en el marco del proyecto de lineamientos, destaca que la atención al sector agrícola y pesquero ha sido posible por medio de la DGETAyCM. Mediante los esfuerzos de este subsistema se consideran también las zonas rurales, semirurales y de costa, en donde están ubicados los planteles como una vía para cubrir los sectores productivos y de servicios locales para atender las necesidades del desarrollo sustentable. Al respecto, cabe señalar dos acciones de impacto:

1. Con Nestlé se inició un programa piloto en Chiapas, Guerrero, Jalisco y Veracruz para que, en una primera fase, 20 estudiantes adscritos al subsistema se formen en la empresa. Por primera vez se involucraron con productores agrícolas.
2. En el contexto del acuerdo de ejecución entre la SEMS y GIZ, se implementó otro programa piloto para Oaxaca, Guerrero y Veracruz.

Adicionalmente México, a pesar del corto tiempo en comparación con Alemania en la implementación de la ED, tiene aportaciones valiosas, no solo en materia de buenas prácticas, sino también en la visión social de la educación y el trabajo. Por citar un ejemplo, por iniciativa de México se cambió el concepto de *capital humano* por el de *capacidades y talentos humanos* en la declaración ministerial (G20, 2021). También se incluyó por primera vez el reconocimiento de la necesidad de seguir promoviendo oportunidades de formación técnica y profesional, incluida la ED. Esto por medio del trabajo de la SEP –y la SEMS, en particular– como parte del grupo técnico de educación y empleo en el Grupo de los 20 (G20).

## Reflexiones finales

La historia de la ED en México es un ejemplo de cómo la educación puede transformarse para responder a las necesidades de una sociedad en constante cambio. Desde sus inicios como una iniciativa experimental hasta su consolidación como un sistema nacional, el modelo dual ha demostrado su capacidad para cerrar brechas entre el ámbito educativo y el laboral, ofreciendo a las y los estudiantes herramientas concretas para enfrentar los retos del mundo real.

Este capítulo contiene un análisis integral de la evolución de la ED en México, considerando la participación de los diversos actores involucrados, las características de las políticas públicas que la sustentan y las limitaciones que han surgido en su implementación. Por medio de esta perspectiva se busca no solo documentar su desarrollo, sino también aportar elementos para el diseño de estrategias futuras que fortalezcan su impacto en el sistema educativo y en el desarrollo del país.

La ED se ha posicionado como una de las estrategias más innovadoras y efectivas para enfrentar los desafíos educativos y laborales del siglo XXI (DOF, 2022). Mirando hacia el futuro, la ED en México enfrenta la tarea de garantizar su sostenibilidad y adaptabilidad, con énfasis en la innovación tecnológica, la inclusión social y la diversificación de su oferta educativa. Lo logrado hasta ahora no solo es motivo de orgullo; también es un llamado a continuar fortaleciendo un modelo que representa una verdadera apuesta por el desarrollo integral de las y los jóvenes mexicanos (DOF, 2015 y 2022).

Los antecedentes de la ED en México muestran un inicio experimental mediante programas piloto en los que participaron diversas empresas, instituciones educativas y organismos gubernamentales. Estos primeros esfuerzos revelaron la viabilidad del modelo, pero también expusieron desafíos, como la necesidad de mayor alineación entre las demandas del sector productivo y los planes de estudio, y la ampliación de oportunidades para estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos.

En el periodo 2015-2018, el MMFD formalizó dicho enfoque educativo. Este modelo representó un avance significativo al incluir una mayor diversidad de sectores productivos, pero enfrentó retos como la limitada participación de pequeñas y medianas empresas, así como la necesidad de regulación más clara y específica. Con la transición al Sistema de Educación Dual (2019-2024), el modelo ha buscado consolidarse como una estrategia clave para el desarrollo nacional. Durante este periodo, el número de estudiantes y empresas participantes ha aumentado significativamente. Dicho sistema ha puesto un énfasis renovado en la calidad de la formación, la inclusión de sectores tradicionalmente excluidos y la integración de la perspectiva de género, pero aún enfrenta desafíos relacionados con la equidad en el acceso y la evaluación de sus resultados.

Un diagnóstico realizado por la Unicef en 2019 en 15 estados de la república mexicana donde se imparte ED señala aún algunos desafíos por atender, entre ellos:

## 40

- Considerar más actores clave (sindicatos, cámaras empresariales, otras dependencias como la Secretaría de Economía) para generar mecanismos de vinculación con otros actores económicos.
- Explorar de la mano con el sector privado la incorporación de empresas pequeñas y medianas.
- Fortalecer la normativa de tal forma que oriente la toma de decisiones de adecuación de planes y programas de estudio que favorezcan el crecimiento económico y el desarrollo social y regional.
- Que la normativa dé formalidad al sistema dual para asegurar más incentivos y recursos disponibles.
- Promover que los planteles oferten e implementen planes y programas de estudio que atiendan, de manera adecuada y pertinente, a las necesidades de los sectores productivos y de servicios locales.

La pertinencia de los planes y programas de estudio, en consonancia con las demandas del sector productivo, son determinantes para facilitar el primer empleo formal en las y los jóvenes, lo cual está intrínsecamente relacionado con la pertinencia educativa (Bassi, M., Busso, M., Urzúa, S., y Vargas, J., 2012). Asimismo, cabe reconocer que la escuela,

como parte de su propia naturaleza, es el espacio para el análisis y la resolución de problemas que aquejan a la sociedad; por ello, la formación de estudiantes no debe reducirse a encontrar una salida terminal como mano de obra, sino que se deben tomar en cuenta los valores humanos, el discernimiento de fenómenos sociales, el aporte académico adquirido en el aula y así lograr la dignificación del técnico en la sociedad.

En tal sentido, para la opción de ED se deben garantizar espacios en los que se genere el conocimiento como parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el que las y los estudiantes alcancen el desarrollo de las áreas del conocimiento y de las competencias profesionales, así como evidenciar su alcance tanto en la escuela como en el lugar de trabajo. Para ello, se requieren opciones más flexibles que brinden respuesta a un ámbito laboral cambiante, lo cual las sitúa como rutas por seguir dentro del amplio espectro de las políticas globales de formación en el trabajo (Unicef, 2019).

## Referencias

- Aramburu Cano, V., Fuentes Castro, H. J., y Cervantes-Gómez, J. A. (2024). Third time is the charm? Adoption and recontextualisation of the German dual model in Mexico. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2432104>
- Arias, E., Eusebio, J., Pérez Alfaro, M., Vásquez, M., y Zoido, P. (2021, julio s.f.). Los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED) de América Latina y el Caribe: la ruta hacia la transformación digital de la gestión educativa. Publications. Retrieved Noviembre 15, 2022. <https://publications.iadb.org/es/los-sistemas-de-informacion-y-gestion-educativa-siged-de-america-latina-y-el-caribe-la-ruta-hacia>
- Bassi, M., Busso, M., Urzúa, S., y Vargas, J. (2012). Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina. <https://doi.org/10.18235/0012582>
- Conalep Chihuahua. (2022). “Casos de Éxito del Modelo de Educación Dual en Audi Center Chihuahua”. <https://www.youtube.com/watch?v=udCBrMnBV1s>
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales [CONOCER]. (14 de noviembre de 2022). Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales. <https://conocer.gob.mx/>
- De Amesti, J., Bordón, P., y Bolli, T. (2023). Dual TVET education in Chile: why do companies train students? *Journal of Vocational Education & Training*, 75(5), 1013-1032. <https://doi.org/10.1080/13636820.2021.1995468>
- De Ibarrola, M. (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*. Subsecretaría de Educación Media Superior y Depar-

- tamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- DOF. (2015). *Acuerdo número 06/06/15 por el que se establece la formación dual como una opción educativa del tipo medio superior*. México.
- . (2022). *Acuerdo número 02/02/22 por el que se emiten los Lineamientos Generales para la impartición del Tipo Medio Superior mediante la Opción de Educación Dual*. México.
- Du Bois-Reymond, M. (2009). Integrated transition policies for European young adults: Contradictions and solutions. En I. Schoon y R. K. Silbereisen (Eds.), *Transitions from school to work: Globalization, individualization, and patterns of diversity* (pp. 331-352). Cambridge University Press.
- Gobierno del Estado de Chihuahua. (2021). “Se suma Chihuahua al proyecto para consolidar Sistema de Educación Dual en México”. <https://chihuahua.gob.mx/contenidos/se-suma-chihuahua-al-proyecto-para-consolidar-sistema-de-educacion-dual-en-mexico>
- . (2022). “Estrecha Chihuahua relación con Delegación Alemana GOPA para fortalecer Educación Dual”. <https://chihuahua.gob.mx/prensa/estrecha-chihuahua-relacion-con-delegacion-alemana-gopa-giz-para-fortalecer-educacion-dual>
- Haasler, S. 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*, 26(1), 57-71. <https://doi.org/10.1177/1024258919898115>
- Jansen, A., y Pineda-Herrero, P. (2019). Dual Apprenticeships in Spain – Catalonia: The Firms’ Perspective. *Vocations and Learning*, 12(1), 129-154. <https://doi.org/10.1007/s12186-018-09217-6>
- López-Fogués, A., Rosado, R., Valiente, O., Fuentes, H., y Aragón, E. (2018). Pilot evaluation of the Mexican Model of Dual TVET in the State of Mexico.
- Nestlé. (15 de septiembre de 2020). Formación Dual | Modelo Educativo. Obtenido de Comunicado de prensa. <https://www.nestle.com.mx/media/pressreleases/jovenes-mexicanos-graduados>
- Novella, R., y Pérez-Dávila, Y. S. (2017). Are Apprenticeships Programs Effective? Lessons for Latin America and the Caribbean. Labor Markets Division, Issue.
- OIT (2020). *Tendencias mundiales del empleo juvenil 2020. La tecnología y el futuro de los empleos* [Resumen ejecutivo]. Organización Internacional del Trabajo. [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms\\_737662.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_737662.pdf)
- Ozga, J., y Jones, R. (2006). Travelling and embedded policy: the case of knowledge transfer. *Journal of Education Policy*, 21(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/02680930500391462>

- Pilz, M. (2017). Policy Borrowing in Vocational Education and Training (VET)-VET System Typologies and the “6 P Strategy” for Transfer Analysis. En M. Pilz (Ed.), *Vocational Education and Training in Times of Economic Crisis: Lessons from Around the World* (pp. 473-490). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-47856-2\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-319-47856-2_26)
- Pilz, M., y Wiemann, K. (2021). Does Dual Training Make the World Go Round? Training Models in German Companies in China, India and Mexico. *Vocations and Learning*, 14(1), 95-114. <https://doi.org/10.1007/s12186-020-09255-z>
- Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (2020). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa\\_Sectorial\\_de\\_Educaci\\_n\\_2020-2024.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa_Sectorial_de_Educaci_n_2020-2024.pdf)
- Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública (2022). [https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15131/4/images/risep\\_2020\\_reforma\\_26\\_o8\\_2022.pdf](https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15131/4/images/risep_2020_reforma_26_o8_2022.pdf)
- SEMS. (2018). *Servicios educativos: Formación Profesional Técnica y Formación Profesional Técnico-Bachiller*. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/servicios\\_educativos\\_conalep](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/servicios_educativos_conalep)
- . (2024a.) *Estructuras ocupacionales: Bachillerato general*.
- . (2024b). *Estructuras ocupacionales: Bachillerato Tecnológico*. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/6978/1/images/5\\_BACHILLERATO%2oTECNOLOGICO\\_EDUCACION%2oY%2oPROMOCION%2oDEPORTIVA\\_EMS\\_ESTRUCTURAS%2oOCUPACIONALES\\_2024.pdf](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/6978/1/images/5_BACHILLERATO%2oTECNOLOGICO_EDUCACION%2oY%2oPROMOCION%2oDEPORTIVA_EMS_ESTRUCTURAS%2oOCUPACIONALES_2024.pdf)
- . (2024c). *Estructuras ocupacionales: Bachillerato Tecnológico*.
- . (2024d). Subsecretaría de Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/>
- SEP (11 de octubre de 2021). Arranca en Yucatán la Educación Dual del tipo Medio Superior. [http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/Arranca\\_en\\_Yucatan\\_la\\_Educacion\\_Dual\\_del\\_tipo\\_Medio\\_Superior](http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/Arranca_en_Yucatan_la_Educacion_Dual_del_tipo_Medio_Superior)
- SEP y GIZ. (2021). *Resultados de la Encuesta de Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual en México 2020-2021*. Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/EducacionDualEncuesta/>
- Thalheim, L. (2018). El Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes en México. Tesis de Maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- The Group of 20 [G20] (22 de junio de 2021). G20 Education Ministers’ Declaration. Obtenido de G20.org: <https://www.g20.in/en/docs/2021/2021-Joint-Ministerial-Declaration-education-labour.pdf>
- Unicef (2019). Global framework on transferable skills. <https://www.unicef.org/reports/global-framework-transferable-skills>

Visión Industrial. (22 de julio de 2020). En Eurotranciatura se gradúan bachilleres de formación dual. <https://visionindustrial.com.mx/industria/en-la-educacion/en-eurotranciatura-se-graduan-bachilleres-de-formacion-dual>

Zamora-Torres, A. I., y Thalheim, L. (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*, 11, 48-67. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-28722020000200048&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722020000200048&nrm=iso)

# La educación dual en la cooperación internacional

---

ANDREAS MÜLLER,<sup>2</sup> RAFAEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ,<sup>3</sup>  
DINA SOPHIE FASSBENDER,<sup>4</sup> EMILIA PFEIFFER,<sup>5</sup>  
ERIC CASTILLO<sup>6</sup> Y JANINA CUEVAS ZÚÑIGA<sup>7</sup>

## Introducción

45

La educación dual (ED) en México se ha consolidado en la última década como un mecanismo clave de vinculación entre el ámbito educativo y el laboral. Esto ha sido posible en gran medida gracias a la cooperación y la coordinación entre dos grandes tipos de actores. Por un lado, aquellos nacionales y locales, que incluyen planteles educativos, empresas y el gobierno; y por el otro, los actores internacionales, conformados por asociaciones, cámaras comerciales y organismos de cooperación. El presente capítulo colaborativo se enfoca en estos últimos y tiene como propósito examinar sus intereses, objetivos y visiones en torno a la institucionalización y expansión de la ED en México, considerando sus implicaciones a corto, mediano y largo plazo.

- 
- <sup>2</sup> Director general adjunto de la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa).
  - <sup>3</sup> Representante en México de la Alianza para la Educación Dual Profesional México (BBP).
  - <sup>4</sup> Directora del proyecto Consolidación y Escalamiento del Sistema de Educación Dual en México de la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) México.
  - <sup>5</sup> Directora general de la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria (SwissCham).
  - <sup>6</sup> Coordinador de Proyectos y Comités de la SwissCham.
  - <sup>7</sup> Oficial nacional de Educación del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) en México.



El capítulo está estructurado en cinco secciones principales, cada una desarrollada por un actor clave. La primera, desarrollada por la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa), analiza la evolución, la implementación y los retos del modelo de ED en México y presenta casos concretos de éxito y fracaso en distintos estados del país; así como comparaciones con modelos internacionales. Además, destaca la importancia del financiamiento, la figura del vinculador y la articulación entre escuelas, empresas y gobierno como claves para el fortalecimiento de la ED. La segunda, a cargo de la Alianza para la Educación Dual Profesional México (BBP), expone de manera pormenorizada el papel que ha desempeñado en la articulación de empresas y organismos alemanes con miras a fortalecer la ED. La tercera sección, desarrollada por la Cooperación Técnica Alemana (GIZ), se enfoca en su proyecto de consolidación y escalamiento de la ED a través del trabajo conjunto con la Secretaría de Educación Pública (SEP), abordando aspectos normativos, de monitoreo y de expansión del modelo. En la cuarta sección, la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria (SwissCham) describe su labor en la implementación de la ED, principalmente mediante la vinculación con empresas de dicho país. Finalmente, la quinta sección presenta la visión y las acciones del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) para fortalecer las habilidades para la vida y el trabajo a través de un marco integral que, más allá de lo técnico, incorpora una dimensión socioemocional.

En última instancia, este capítulo ofrece una visión amplia del papel que la cooperación internacional ha jugado para impulsar la ED en México. Dicho proceso, más allá de haber constituido una mera transferencia de un *modelo* extranjero, ha exigido diversas estrategias de adaptación a las condiciones estructurales del país. Si bien algunos actores han operado desde una perspectiva gubernamental y de política pública (GIZ y Unicef), y otros principalmente desde la representación empresarial (Cámara de Comercio e Industria de Alemania, BBP y SwissCham), ambos han contribuido a la expansión y legitimación social de la ED. En otras palabras, aun cuando existan enfoques u objetivos con matices distintos, predomina un interés común y complementario por fortalecer esta opción formativa. Ahora bien, dicho propósito no está exento de desafíos. Un primer paso –y a ello pretende contribuir este capítulo– es precisamente distinguir con claridad cómo conciben la ED quienes han desempeñado un papel clave en su consolidación, y cómo dichas visiones influyen en su desarrollo e institucionalización en México.

## El rol de la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa)

| Andreas Müller<sup>8</sup>

La Camexa forma parte de una red internacional de 150 oficinas en 92 países encargadas de atender la política comercial y económica de Alemania, así como de representar los intereses de sus asociados. De ese total, 40 cámaras trabajan con proyectos de ED. En México, la Camexa tiene 95 años de presencia y cuenta con más de 700 socios que representan a 2 100 empresas con inversión alemana. El sector más relevante es el automotriz, que destaca por la exportación de sus productos; seguido por el sector químico –incluido el farmacéutico– y el electrónico. En todas estas industrias se requiere talento humano de alto nivel, por lo que la ED cobra gran importancia.

La historia de la formación de talento humano, y en particular de la ED en México, no puede entenderse sin la participación de la Camexa. Esta Cámara ha sido una pieza fundamental desde los inicios de la ED en los años ochenta, cuando operaba únicamente para empresas alemanas. Un testimonio de aquella época proviene de una persona que participó en un centro de capacitación dual de la Cámara. En los años noventa, con la apertura económica de México al mundo –principalmente a través del Tratado de Libre Comercio de América del Norte–, la Camexa firmó un convenio con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social del gobierno de México. Posteriormente, participó en los primeros proyectos piloto en educación tecnológica, particularmente en el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep). La Camexa ha brindado acompañamiento a las empresas alemanas, permitiendo nutrirse de esas experiencias para adaptar el modelo dual alemán a las condiciones de México. En los últimos 12 años, sus logros han sido más visibles y con un enfoque más sistémico en comparación con los proyectos específicos con los que inició.

La casa matriz en Alemania es responsable del acompañamiento tanto a empresas como a aprendices, y desde 2015 ha desarrollado una política específica para la exportación de su sistema de certificación. A partir de ese año, todas las cámaras del mundo cuentan con un manual que guía el proceso para certificar programas y personas en el extranjero.

47

---

<sup>8</sup> Este capítulo se elaboró a partir de una entrevista con Andreas Müller, realizada por Guillermo Antonio Solís Sánchez, y complementada con una revisión documental de algunos de los materiales referidos.

Existen dos vertientes en los orígenes de la ED en México. La primera surgió en los años ochenta, aunque se vio limitada por la barrera del idioma; por ello, en los noventa la Cámara transfirió el proceso al Colegio Alemán. Ese proyecto concluyó en 2013 debido a las características del estudiantado y su perfil de egreso.

La segunda vertiente, que también inició a principios de los noventa, está relacionada con un proyecto de ED cofinanciado por la Alianza para la Transferencia Tecnológica Alemania-México (Altratek). Sin embargo, debido a una crisis económica en México, el proyecto perdió la participación pública necesaria para su operación, por lo que se optó por continuar únicamente con financiamiento privado y una visión de negocio, hasta principios de los años 2000.

Lo más relevante de esta etapa es que ahí se estableció la base de lo que hoy conocemos como la modalidad dual en México, gracias a la vinculación con el Conalep que permitió integrar la ED en su posterior instrumentalización, la cual hasta entonces solo estaba conformada por competencias laborales, es decir que no incluía el componente disciplinar básico del bachillerato.

A diferencia del modelo alemán, cuyo objetivo es crear un estándar de competencia laboral a partir de lo que ocurre en la empresa –con la participación de todos los actores sociales, como empresas, sindicatos, empleadores, academia y gobierno federal–, la posterior modalidad se desarrolló desde una lógica laboral y no educativa. En síntesis, se trata de un modelo laboral, no de un modelo educativo.

A partir de ello, surgió un acercamiento entre el Conalep y el Instituto Federal de Formación Profesional de Alemania (BIBB, por sus siglas en alemán) que invitó a los directores generales de las entidades federativas a conocer el modelo alemán. Quien tomó la delantera fue el Estado de México, al firmarse en 2009 un convenio entre ambas instituciones.

Este caso ejemplifica cómo los perfiles del sector público pueden ser determinantes para la continuidad de la ED. En efecto, el director general del Conalep en el Estado de México después fue nombrado secretario de Educación en la entidad, lo cual permitió ampliar la política pública en torno al tema. Como resultado posterior, a nivel federal y por instrucciones de la Presidencia de la República se ordenó a la SEP impartir la modalidad dual en el nivel medio superior a partir de 2012.

Entre los representantes de los gobiernos de México y Alemania se generaron visitas diplomáticas y como parte de los acuerdos se impulsó el tema de la ED. Para entonces, la Camexa ya contaba con algunos fondos destinados a la participación en la exportación de este modelo.

Otro contexto relevante fue la crisis financiera global de 2007-2008. Alemania salió bien librada de esta situación, mientras que en muchos países las cifras de desempleo juvenil aumentaron significativamente. En contraste, en Alemania el impacto fue mínimo, lo que generó interés internacional en su modelo. En los años siguientes,

particularmente en 2009 y 2010, varios gobiernos realizaron consultas para entender cómo lo había logrado. Parte del éxito se atribuyó a la ED.

La demanda de información sobre el modelo fue tan alta que el gobierno alemán conformó un grupo institucional integrado por todos los ministerios cooperantes, con el objetivo de canalizar las solicitudes. Así inició formalmente la estrategia de exportación del modelo dual y la Camexa ya contaba con un marco regulatorio para participar en ella.

Otro contexto clave fue el crecimiento acelerado del sector automotriz entre 2012 y 2018. En ese periodo llegaron a México siete nuevas plantas de fabricantes de equipo original (OEM, por sus siglas en inglés), lo que provocó también un crecimiento exponencial del sector de autopartes. En ese escenario nacieron los primeros proyectos de la modalidad dual en el país.

Un proyecto importante que ha tenido gran influencia es el de la empresa canadiense-austriaca Magna, el mayor fabricante de autopartes en Canadá, cuyo tamaño es comparable con el de empresas como Bosch y Schaeffler. Fundada por un austriaco matricero para quien la ED siempre ha sido fundamental, en el año 2000 Magna impulsó un proyecto específico basado en este modelo. Desde la visión del autor de este capítulo, dicha empresa se convirtió en un *faro*, es decir, un ejemplo que demuestra que la ED sí funciona. Lo mismo ha ocurrido con empresas como Bosch o Mercedes-Benz, esta última con su proyecto Altratek, las cuales también han funcionado como faros dentro del sistema.

El caso de Magna en la ciudad de Saltillo, Coahuila, fue especialmente relevante, ya que desde el inicio captó la atención del sector empresarial al formar a los llamados *tool makers* (fabricantes de herramientas) dentro de la empresa.

Coahuila es un estado clave, pues junto con el Estado de México tomó el liderazgo en la implementación de la ED. Cabe señalar que los modelos alemán y austriaco comparten características esenciales. El Grupo Industrial Saltillo, que hasta hoy tiene gran relevancia, comprendió desde entonces el potencial del proyecto, y el modelo de Coahuila se originó precisamente a partir de dicha experiencia. Todo el trabajo que la Camexa venía desarrollando llegó en un momento oportuno para los empresarios del estado, quienes lo adoptaron por completo y han impulsado el modelo con fuerza a través de todos sus *faros*.

Entre 2011 y 2012 hubo un nuevo impulso a la ED por el crecimiento del sector automotriz. Las empresas requerían técnicos capacitados, pero no podían encontrarlos en el mercado laboral. Por ello, solicitaron a la Camexa instalar una infraestructura que permitiera certificar a sus técnicos conforme al modelo alemán. Ese fue uno de los pilares del proyecto. El otro se desarrolló en el ya mencionado Estado de México. Con base en estas dos iniciativas se gestionaron recursos económicos provenientes del gobierno alemán y de la Unión Europea que fueron canalizados a través de un fideicomiso llamado

ProMéxico. Esto permitió iniciar los primeros proyectos piloto en 2013 en seis entidades federativas: Estado de México, Coahuila, Chihuahua, Baja California, Tlaxcala y Guanajuato.

El primer lanzamiento se realizó en Saltillo y posteriormente se organizó una capacitación para los equipos de los seis estados participantes. Más adelante se integró también el estado de Nuevo León. El primer ciclo del piloto arrancó en octubre de 2013 bajo la supervisión y acompañamiento de un comité conformado dentro de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) del gobierno federal. En este comité participaron la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex), en su rol dentro del modelo dual; la Camexa, como organismo acompañante de la Confederación; y el Conalep, con la experiencia adquirida previamente en el Estado de México.

El siguiente hito importante ocurrió en junio de 2015, con la firma del primer acuerdo secretarial y del memorándum de entendimiento (MoU) entre los gobiernos de Alemania y México. Por parte de México firmaron la SEP y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Amexcid); mientras que por parte de Alemania lo hicieron el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ, por sus siglas en alemán) y el Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF, por sus siglas en alemán).

## 50

Este acuerdo solidificó las bases de la cooperación bilateral formal, lo que dio inicio a los trabajos de la Cooperación Técnica Alemana (GIZ). Gracias a ello se logró ampliar la participación de más estados y subsistemas de educación media superior.

En los años siguientes todo el modelo gestionado inicialmente por Coparmex fue transferido al Consejo Coordinador Empresarial (CCE). También se sumaron otras organizaciones clave: la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS) y, con gran ímpetu, la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (Canacintra). A partir de entonces, la Camexa comenzó a operar a través del Consejo Empresarial Mexicano de Comercio Exterior, Inversión y Tecnologías (Comce).

Cabe señalar que en ese mismo año inició acercamientos en el nivel de educación superior, particularmente con el Tecnológico Nacional de México (TecNM). En 2018, también llevó el tema a las universidades tecnológicas y politécnicas, y a través de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) se conformó un grupo de trabajo con instituciones autónomas y privadas.

La Camexa desempeñó un papel muy relevante hasta 2018, año en el que mantuvo un intenso involucramiento del sector empresarial. Con el cambio de administración gubernamental en 2019, el enfoque de la ED se orientó más hacia los subsistemas, y por ello la batuta fue entregada a la GIZ. A partir de entonces, la Camexa mantuvo intervenciones específicas de apoyo en algunos Conalep estatales, y desde 2020 también brinda apoyo directo a través de un proyecto conjunto con el CCE, la Coparmex y el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (Conocer).

## **La Camexa y la inclusión de GIZ en la política gubernamental**

La inclusión de GIZ en la política gubernamental se debió en gran medida a una nueva visión impulsada por la administración entrante. Si bien la primera normatividad de ED, publicada en 2015, establecía un involucramiento formal y acentuado del sector privado, en 2019 este enfoque cambió, especialmente en lo que respecta al papel de las cámaras empresariales.

Un aspecto destacable del Estado de México –y de que Conalep se mantuviera como líder– fue que nunca se permitió la entrada directa de las cámaras empresariales en el modelo. La Coparmex intentó participar activamente, sin éxito, ya que existía un modelo sólido de operación de la modalidad dual. La nueva visión del gobierno buscaba un mayor involucramiento por parte de los subsistemas de educación media superior y de la propia SEP. Esta aproximación priorizaba el trabajo desde los planteles, lo que fortalecía el acompañamiento didáctico y el seguimiento en las empresas.

En marzo de 2019, se llevó a cabo una reunión entre representantes de los gobiernos de México y Alemania en la que se tomó la decisión de establecer como meta alcanzar los 10 000 estudiantes en el modelo dual. Sin embargo, esta decisión no contribuyó a la construcción de un modelo con una base sólida, sino que representó más bien una presión política para escalar la ED rápidamente.

Para la Camexa, el enfoque siempre ha sido capacitar a las personas y que sean ellas quienes implementen el modelo; sin embargo, lo que ha faltado constantemente es un seguimiento adecuado. Aunque al principio esto se debió a la falta de recursos económicos, también fue una de las críticas señaladas por la administración entrante en 2019, al identificar la existencia de hasta 23 modelos distintos de ED surgidos por la ausencia de supervisión y de mecanismos para verificar el cumplimiento del acuerdo secretarial de 2015.

En ese entonces, para involucrar al sector empresarial, la Camexa tardó dos años en construir un marco legal al preguntarse cómo lograr una vigilancia efectiva. Esto se intentó mediante contratos iniciales y convenios con distintos actores, como el CCE y la Coparmex –en este último caso, a través de sus centros empresariales–. Comprender e implementar el acuerdo secretarial tomó tiempo y en ese periodo, bajo presión política, cada actor empezó a operar por su cuenta, sin que existiera una vigilancia efectiva por parte de alguna instancia en particular. De esta forma, surgieron modelos exitosos, como el del estado de Guanajuato entre 2016 y 2019, así como los de Nuevo León y Coahuila.

Un caso que ha generado sorpresa es el del sector asegurador, a través de la AMIS, que de manera voluntaria y con apoyo inicial de la Camexa, pero sin un presupuesto asignado por una agencia de cooperación, ha logrado consolidar un modelo de éxito. Incluso, en colaboración con el Conalep, se generó un trayecto formativo para la capa-

citación docente. En contraste, en el caso de la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales, A. C. (ANTAD), a pesar de recibir acompañamiento constante, no ha logrado que muchas de sus empresas afiliadas se integren a la ED.

### ***La Camexa, su percepción de las entidades federativas y su probable similitud con el contexto alemán***

La estructura económica de las siete entidades federativas mencionadas anteriormente ha sido determinante para el éxito de la ED, siguiendo lo más fielmente posible el modelo alemán. Por otro lado, se considera que el Estado de México posee una gran ventaja al contar con un Conalep sumamente sólido que apostó desde el inicio por la profesionalización.

Como se explicó anteriormente, al ser la cuna del modelo en colaboración con la capacitación brindada por Altratek, el Estado de México representa un ejemplo de *faro* multiplicador. Desde el principio, logró encontrar mecanismos para financiar un equipo de trabajo específicamente dedicado a la impartición de la ED, cobrando una cuota de 1 000 pesos (aproximadamente 50 USD), con un manejo eficiente de los recursos. Un indicador de estos resultados es que el Estado de México se ha mantenido constantemente como líder en matrícula en comparación con el resto de la república mexicana. Esto contrasta con el caso de la empresa Volkswagen que, si bien ha desarrollado su propio modelo de ED, no ha mostrado la misma vocación en replicarlo o expandirlo.

Tomemos ahora el ejemplo de Coahuila. En esta entidad el liderazgo de la ED lo asume el organismo empresarial Coparmex a nivel estatal. Es en dicho contexto donde se identifica una similitud con el modelo alemán. Desde sus inicios y hasta la actualidad, ese liderazgo se ha concentrado en el Grupo Industrial Saltillo (GIS), una empresa familiar altamente profesional que ha logrado un crecimiento sostenido gracias a la visión de su fundador, quien actualmente preside el Consejo. Ese crecimiento ha sido saludable, sin perder su esencia, lo cual refleja el funcionamiento típico de la economía alemana donde la ED suele gestarse en empresas con una fuerte convicción por el desarrollo de su entorno.

En el caso de Coahuila, el vehículo para implementar la ED ha sido Coparmex, junto con otra organización clave: el Instituto Salesiano Tecnológico Don Bosco (Intec Don Bosco). Esta institución, con presencia global, desarrolla proyectos de ED no solo en México, sino también en países como Filipinas y Alemania, entre otros. Su vocación por la formación técnica ha sido determinante como agente multiplicador del modelo y especialmente como centro de evaluación acreditado por la Camexa.

Gracias a ello, en Coahuila se ha logrado establecer un modelo muy completo que hasta hoy sigue siendo único: es la única entidad federativa en la que todas las genera-

ciones de estudiantes, desde 2013, han obtenido no solo su certificado de terminación de estudios de bachillerato, sino también un certificado de competencias laborales. Ningún otro estado ha alcanzado este logro.

Lo que coincide con los ejemplos anteriores es la existencia de un terreno fértil en torno al sector automotriz y la necesidad de contar con técnicos altamente calificados. Al igual que en el Estado de México, en Coahuila se logró la profesionalización mediante el cobro a las empresas por la certificación de competencias laborales del estudiantado. Además de los costos de operación, se estableció una cuota de aproximadamente 2 000 pesos (100 USD) por estudiante que cubre los gastos asociados a la figura del operador, cuyas funciones son de gran relevancia.

Actualmente, se está discutiendo nuevamente este tema, ya que se encuentra en desarrollo un nuevo manual que detalla todas las actividades que realiza dicha figura. Su importancia radica en que, históricamente, el componente educativo del modelo dual careció de un esquema claro de financiamiento hacia los planteles. El pago al operador permite mantener una infraestructura mínima: realizar visitas a las empresas y verificar que la ED se implemente correctamente, entre otras funciones. En muchos otros estados esta figura no se ha financiado adecuadamente, lo que ha generado fallas en la operación del modelo. Por ello, el financiamiento de esta función resulta fundamental.

Con esto, nuevamente se destacan los dos ejemplos clave: por un lado, el Estado de México, con la fortaleza de su subsistema educativo; por el otro, Coahuila, con el liderazgo del organismo empresarial. En ambos casos, cuando se implementa con financiamiento suficiente y acompañado de transparencia –como lo hace Coparmex en todos sus procesos que son auditados de forma continua–, el modelo puede funcionar de forma exitosa. Otros casos, como el del Conalep en Baja California, han intentado replicar la figura del operador con recursos propios, pero sin éxito debido al desgaste que implican estas funciones.

Otro ejemplo que hay que destacar es el del estado de Nuevo León, que ha experimentado un alto crecimiento en los últimos dos años. En dicha entidad persiste una fuerte convicción desde las más altas autoridades, incluyendo al gobernador, la Secretaría de Educación y, de manera muy relevante, la figura de la Subsecretaría. Todas estas instancias han adoptado el modelo de ED como propio y han mostrado un alto nivel de compromiso, lo que ha sido un factor clave de éxito.

Otro elemento importante en Nuevo León fue la articulación de tres secretarías: Educación, Economía –encargada de abrir puertas en las empresas– y Trabajo –que garantiza a las empresas que la modalidad dual no les generará problemas legales, particularmente por la participación de estudiantes menores de edad–. La figura articuladora no necesariamente debe estar en el nivel de subsecretaría, pero sí requiere

estar en un rango que le permita dinamizar procesos y hacer que las cosas sucedan. Está comprobado que la ausencia de involucramiento por parte de las secretarías estatales conduce al fracaso.

Tal es el caso de Puebla, donde la Secretaría de Educación nunca se involucró. El único contacto con la Camexa fue a través de un proyecto con el Conalep en el que se capacitó a actores de 11 planteles, se proporcionaron herramientas como contactos, asesoría de un experto en vinculación, y se logró matricular a más de 300 estudiantes en ED. Sin embargo, al finalizar el proyecto no quedó ningún alumno inscrito. Este caso demuestra que sin el involucramiento del gobierno estatal no hay articulación ni gobernanza. Puebla, a pesar de concentrar un gran número de empresas alemanas, enfrenta dificultades para homologar modelos, ya que cada empresa opera bajo su propio esquema.

En conclusión, aunque una sola persona puede impulsar el modelo, es indispensable el involucramiento de los gobiernos estatales. En tal sentido, la Camexa ha trabajado para institucionalizar el proceso mediante la creación de un estándar de competencia para el rol de coordinador educativo, figura elemental para el éxito en la implementación de la ED.

## 54

### *La Camexa y su comparativa en el continente americano*

Debido a las características de la presencia de la Camexa en varios países, es posible contar con referentes internacionales sobre casos de ED. Este apartado tiene como objetivo realizar un análisis comparativo sencillo sobre algunas prácticas. Un caso destacado en América Latina es el de Costa Rica, que como primer paso promulgó una ley de educación dual que contempla todos los elementos necesarios para su implementación. Este proceso también contó con el acompañamiento del gobierno alemán. Sin embargo, a pesar de tratarse de una política pública robusta, hasta el momento no se ha desarrollado ningún proyecto.

Otra diferencia significativa del modelo costarricense es la existencia del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), cuyo equivalente en México serían los subsistemas que imparten ED. No obstante, el INA ofrece soluciones mucho más alineadas con el mercado laboral. Aunque su estructura organizativa es financiada con recursos fiscales, cuenta con un Consejo en el que están representados sindicatos, empleadores y el gobierno, quienes en conjunto eligen a su presidente de forma similar al BIBB.

En contraste, en México tanto el Conalep como el Conocer también tienen un Consejo en el que participa el sector productivo, pero estos organismos están encabezados siempre por la autoridad educativa. Además, a diferencia de México –donde existe una fuerte demanda de técnicos especializados–, en Costa Rica dicha necesidad no era tan

alta. Se podría decir que promulgaron su ley más por convicción o por la influencia de discursos externos que por una necesidad urgente. Por ello, no se concretó ningún avance, ya que su sistema de formación técnica ya respondía –aunque no de forma ideal– de manera suficiente a su contexto.

Situaciones similares pueden observarse en Colombia con el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) y en Brasil con el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (Senai), instituciones que operan bajo esquemas muy similares al INA costarricense.

Otro ejemplo destacable, conocido a través de un investigador alemán, es el del Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (Senati) en Perú. Se trata de una estructura de formación técnica profesional que depende de una cámara industrial del país y no cuenta con financiamiento público. Su éxito es notable, como lo demuestran sus cifras: colabora con más de 9 000 empresas (OIT, 2012).

En Estados Unidos, la Cámara Alemana también ha sido muy exitosa, desarrollando un modelo de ED con un enfoque muy distinto al de México. Mientras que en este último el enfoque es masivo y se basa en la sensibilización, en Estados Unidos se trabaja a través de *clusters*. El modelo comienza con una institución educativa –generalmente un *community college*– que se transforma en una institución dual. A partir de ahí se incorporan dos o tres empresas ancla y sobre esa base se va ampliando progresivamente el *cluster*. Todo el modelo gira en torno a la institución educativa.

Este enfoque es particularmente interesante porque, si bien su implementación inicial puede ser compleja, una vez establecido resulta fácil de escalar.

### **La Camexa y la educación dual en el tipo superior (universitario)**

Nuestra visión para la educación superior es adaptar el modelo laboral alemán e introducirlo en el sistema educativo nacional mexicano. El primer paso es ubicar los niveles equivalentes, ya que en Alemania los programas de formación dual tienen una duración de tres a tres años y medio. En contraste, en la educación media superior en México, la ED suele durar solo uno o dos años, un periodo que resulta muy corto, como también lo han señalado nuestras empresas alemanas.

La ED alemana se asemeja, en términos de nivel, al del técnico superior universitario (TSU) en México. Un ejemplo representativo de esta equivalencia es el caso del Centro de Especialización de Recursos Humanos de Alto Nivel en el Sector Automotriz (CERHAN) de Audi, administrado por la Universidad Tecnológica de Puebla (Audi México, 2022). Este centro ya logró homologar la carrera de Mecatrónica con el modelo dual y la Camexa se encarga de certificarla.

En síntesis, nuestra visión es que en el nivel medio superior se cursen los primeros uno o dos años de formación dual, y que las y los egresados continúen de forma natu-

ral con un programa de TSU, es decir, como técnicos altamente especializados, lo cual equivale a la certificación alemana. Ese sería el paso lógico inicial, no necesariamente con el objetivo de formar ingenieros, ya que esa meta representaría el último eslabón del proceso –como en el caso del modelo implementado con BMW hace cinco años.

La capacitación laboral hacia el título de *meister* (Gobierno Federal Alemán, 2025) equivale a un mando medio dentro de la industria alemana. En los oficios, esta figura corresponde al pequeño empresario. En una visita reciente a Alemania se constató que existen 50 oficios en los que es obligatorio contar con el título de *meister* para poder abrir un negocio. Esto aplica para profesiones como carpintero, plomero, electricista, repostero, entre otros. Dicho título se obtiene tras una formación dual como técnico profesional (de tres años), al menos un año de experiencia laboral y una capacitación adicional de aproximadamente año y medio. La formación del *meister* contempla cuatro áreas fundamentales:

1. La práctica del oficio.
2. La teoría.
3. La gestión empresarial.
4. La formación de formadores.

## 56

El *meister*, además de ser un empresario altamente calificado en su campo, está capacitado para transmitir su conocimiento a otras personas. *Grosso modo*, representa el esquema del pequeño empresario alemán: alguien que tiene los conocimientos técnicos, de gestión y de formación necesarios para operar y desarrollar un negocio de manera integral.

En el sector industrial, este tipo de figura corresponde al mando medio. En empresas como BMW, por ejemplo, se les denomina *process leaders* y pueden tener entre 50 y 100 personas a su cargo, dependiendo del área. La Camexa ofrece una capacitación equivalente basada en los mismos elementos fundamentales. Sin embargo, en este caso, el enfoque no está en el emprendimiento o la apertura de negocios, sino en la operación industrial.

La capacitación que brinda la Camexa está orientada a formar personal que funge como eslabón dentro del proceso industrial: reciben un producto, lo transforman o lo entregan. Por ello deben contar con conocimientos sólidos sobre costos, gestión de calidad, procesos operativos y otros aspectos clave para la transformación de productos. Al igual que en los oficios, deben dominar profundamente su especialidad, ser formadores de formadores y líderes de equipos.

Además, la Camexa incorpora en su formación una perspectiva más vertical. Estas personas también se involucran en el diseño y la implementación de nuevas políticas

empresariales, actuando como vínculo entre la dirección general y el nivel operativo. Por lo tanto, son ellas quienes deben traducir e implementar temas estratégicos como cambios tecnológicos, desarrollo sostenible, eficiencia energética, diversidad, entre otros, dentro de los procesos cotidianos de las empresas.

Se habla actualmente de un rol vertical y un rol horizontal dentro de la ED. La Camexa busca avanzar hacia un nuevo nivel: la formación de perfiles de ingeniería partiendo de su experiencia con programas de TSU. Actualmente, la capacitación para el TSU contempla aproximadamente 800 horas, mientras que para alcanzar el nivel de ingeniería se requerirían alrededor de 1 200 horas.

Para ello, se reconoce que es necesario incorporar una base teórica más sólida. Hoy en día, el programa incluye aproximadamente 100 horas de formación propedéutica orientada al desarrollo de pensamiento científico y técnico, ya que muchas de las personas participantes no provienen de universidades y requieren esos fundamentos para avanzar en su formación. Al ampliar esta preparación, sería posible alcanzar un nivel de profesional técnico, reflejando así el modelo alemán dentro de un esquema adaptado al contexto mexicano.

Otro modelo de ED en el nivel universitario que ya existe es el modelo de alternancia de origen francés. Dicho esquema es eficiente, pero está diseñado específicamente para el nivel de ingeniería, por lo que requiere el desarrollo de competencias distintas. A diferencia del nivel técnico, un perfil de ingeniería no necesita un plan de rotación ni supervisión para aprender una técnica. En cambio, se espera que sea capaz de diseñar, planificar y ejecutar proyectos, lo cual implica un enfoque basado en otras taxonomías de aprendizaje más complejas.

Por lo tanto, para implementar un modelo dual en el nivel de ingeniería es necesario incorporar otros elementos de vinculación. En conclusión, a estos perfiles no se les debe asignar solo tareas operativas, sino también proyectos empresariales que puedan planificar y ejecutar como parte central de su formación.

### ***La Camexa y la DGCFT en el diseño del *meister****

Actualmente, la Camexa colabora con la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) en el diseño y la implementación del modelo *meister* en México. Esta Dirección tiene características distintas a las del resto de los subsistemas que imparten ED vinculados al sector industrial dentro del mercado formal, ya que la DGCFT se enfoca principalmente en oficios, los cuales suelen desarrollarse en el ámbito del mercado informal.

Es importante considerar que los incrementos de productividad en sectores como el automotriz son relativamente reducidos, ya que dichos sectores se encuentran altamente

desarrollados. En cambio, si se trabaja en el ámbito de los oficios, es posible generar un aumento significativo en la productividad del país. Esto se debe a que, al estar en su mayoría dentro de la economía informal, no existen certificaciones de competencias ni vigilancia sobre las actividades desempeñadas. Por ejemplo, organismos como la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco) no tienen intervención en ese contexto.

En México, cualquier persona puede contratar a trabajadores informales –por ejemplo, en la calle– para realizar oficios como albañilería o carpintería, entre otros, sin garantía de calidad ni productividad. Por ello, un primer paso estratégico sería iniciar con un nivel intermedio, enfocándose en el sector de la construcción. Dicho sector presenta una doble característica: por un lado, ciertas compañías operan dentro de la formalidad; por otro, existe una fuerte presencia informal. Por lo tanto, es un campo ideal para intervenir, ya que permite reducir la informalidad mientras se fortalece la formalidad.

Para avanzar en esta dirección, la Camexa trabaja actualmente con una de las cámaras empresariales más sólidas del país: la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. Esta organización cuenta con una visión clara y una infraestructura robusta, similar al modelo del Senati en Perú. En ambos casos –según se tiene conocimiento–, durante las décadas de 1970 u 1980 recibieron asesoría de la GIZ, lo cual influyó en su calidad y funcionamiento actuales. Ambas experiencias reflejan el modelo alemán en el que se otorga a las cámaras empresariales un papel central en el desarrollo del talento humano.

Un caso de éxito identificado en colaboración con la DGCFT se localiza en el Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (Cecati) núm. 92, en el estado de Nuevo León. Este plantel cuenta con un centro de especialización en el sector de recubrimientos cerámicos para pisos y muros, y mantiene una vinculación activa con la gerencia de capacitación del Tile Council of North America, organismo conformado por los principales productores de recubrimientos cerámicos de Canadá, Estados Unidos y México.

Desde la perspectiva de la Camexa, este esquema tiene un alto potencial de éxito. En primer lugar, porque se trata de un oficio altamente especializado y complejo donde una mala ejecución podría generar costos significativos. Por ejemplo, una instalación incorrecta de recubrimientos cerámicos puede provocar que el material se fracture. En tales casos, la responsabilidad suele recaer en el fabricante del producto, lo que afecta la percepción del consumidor sobre la calidad, cuando en realidad el problema pudo haber sido una mala instalación. Por ello existe un interés genuino por parte del sector en mejorar la calidad en dichos procesos.

En conclusión, la implementación del modelo *meister* en México con un enfoque amplio –como ocurre en Alemania– permitiría formar personas capaces de realizar instalaciones complejas en rubros como agua, electricidad, gas, telecomunicaciones e

incluso sistemas de seguridad (como cámaras conectadas a dispositivos inteligentes). Además, dichas personas podrían estar certificadas y contar con la capacidad de certificar a sus propios trabajadores. Esta visión abre un amplio y prometedor nicho de mercado.

### Otros aportes relevantes de la Camexa

Uno de los grandes logros de la Camexa ha sido el desarrollo de un modelo de vinculación entre la formación dual y la capacitación continua, especialmente en el contexto del financiamiento. Muchas empresas enfrentan necesidades inmediatas que no pueden resolverse únicamente a través de la formación dual. Por ello, contar con ambas herramientas permite ofrecer respuestas rápidas y generar impactos positivos en el mercado laboral, particularmente en un contexto marcado por los avances tecnológicos disruptivos.

En tal sentido, si como organización se pueden ofrecer respuestas rápidas en materia de *reskilling* y *upskilling* –es decir, estrategias de capacitación que ayudan a las y los empleados a mejorar sus habilidades y adaptarse a los cambios del mercado laboral– y al mismo tiempo se cuenta con la herramienta de la ED para formar talento humano de manera sistemática, se conforma un esquema ideal.

La capacitación rápida permite generar tres beneficios clave: recursos financieros, confianza y conocimiento. Se producen recursos financieros porque si una empresa tiene una necesidad urgente y se le puede ofrecer una solución inmediata, es posible cobrar adecuadamente por ese servicio. Se genera confianza porque se resuelve el problema justo en el momento en que se presenta; y se produce conocimiento, ya que a través de esta interacción se comprende mejor lo que realmente requieren las empresas.

Este proceso permite aplicar un enfoque de prueba y error que enriquece la toma de decisiones, lo cual posteriormente alimenta el diseño de soluciones más estructuradas. No todo puede resolverse mediante capacitación puntual; si se detecta que se necesita una solución sistémica, entonces esa debe abordarse a través de la ED. En conjunto, estos dos enfoques –la capacitación continua y la formación dual– representan una estrategia complementaria altamente enriquecedora.

### Retos y conclusiones

Puede decirse que existe un *reto de descontento* derivado de no haber alcanzado la ambiciosa meta planteada para la ED. Este descontento se relaciona con el impulso excesivo a los números sin que se garantizara un crecimiento con calidad. El verdadero reto fue no haber permitido un desarrollo orgánico del modelo, el cual habría propiciado una expansión más sostenible y efectiva.

Si bien el modelo ha funcionado en algunas entidades federativas –como las ya mencionadas–, en otras se ha generado resistencia, con expresiones como: “¡Ay no, otra vez! Ya lo intentamos dos o tres veces y no ha funcionado”. Incluso desde la SEMS, tras un análisis posterior, se ha afirmado que la ED no ha funcionado, desde su perspectiva. En la última reunión del comité directivo, representantes de la autoridad educativa mencionaron que se prevé una reducción del tiempo de las y los estudiantes en la empresa para que pasen más tiempo en la escuela, con el objetivo de garantizar un mayor control del proceso.

Desde nuestra perspectiva, esa medida puede ser positiva; sin embargo, el verdadero problema continúa siendo la falta de seguimiento. Mientras el presupuesto federal no contemple la figura de la o el vinculador dual, esto seguirá siendo el reto más importante. Desde el sector privado, esta figura se ofrece como un servicio, lo cual implica un costo a cambio de acompañamiento, traducción, producción, gestión de becas, contratación de seguros, elaboración de matrices de correspondencia y planes de rotación. Sin embargo, como no es obligatoria, muchas empresas no acceden a dicho acompañamiento. Unas no cuentan con recursos, otras son pequeñas y algunas simplemente consideran que pueden hacerlo por su cuenta, lo cual suele derivar en problemas. En múltiples ocasiones hemos observado cómo las empresas, al enfrentarse con la parte académica, no comprenden completamente sus implicaciones. Por ello, tener una figura de vinculador dual es fundamental, ya que actúa como intermediaria entre la empresa y la institución educativa.

Finalmente, la Camexa participa activamente en las reuniones de consulta organizadas por la SEMS con el objetivo de analizar y refinar la política pública en torno a la ED, buscando que se ajuste mejor a las necesidades tanto del sector empresarial como de las instituciones educativas.

60

## La Alianza para la Educación Dual Profesional México

| Rafael Hernández Martínez

### Introducción

El presente apartado se enfoca en la Alianza para la Educación Dual Profesional (BBP, por las siglas en alemán de Berufsbildungspartnerschaft) como instrumento de la cooperación alemana. La BBP en el mundo tiene como objetivo el fortalecimiento y el desarrollo de la ED en el sector productivo de los países participantes con la intención de proporcionar apoyo para el desarrollo cooperativo, económico y social.

Durante el desarrollo de este texto se describen los objetivos principales de la cooperación alemana, así como los proyectos que abordan temas de ED en México, específicamente BBP de la Cámara de Comercio e Industria de Alemania (DIHK): su surgimiento, objetivos y actividades específicas en vinculación con los socios y aliados locales del sector empresarial, como los organismos empresariales y las empresas que participan en la ED.

Posteriormente se describe la relevancia de la BBP-DIHK en su colaboración con el sector empresarial, los beneficios y la interacción entre actores con el objetivo de aumentar el número de empresas y de estudiantes participantes en ED bajo criterios de calidad creados y establecidos en conjunto con cada una de las organizaciones participantes en el proyecto. Además, en el marco de las actividades destacadas del proyecto, se abordarán en una sección iniciativas relacionadas con la inclusión de género, como los Girls Day-Día de Chicas en Educación Dual, evento organizado por la BBP enfocado para promover e incrementar la participación de las mujeres en carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés) bajo la opción de ED.

Finalmente, a partir de una perspectiva global se explica cómo otros proyectos de la BBP funcionan en Latinoamérica y cuál ha sido su trayectoria en los diferentes países donde se han implementado con el apoyo del BMZ y socios alemanes y locales de diferentes organizaciones.

### ***La cooperación alemana en educación dual: metas y proyectos de colaboración en México***

La cooperación alemana en México trabaja en diferentes sectores, entre ellos el sector educativo y la ED. Para este tema existe apoyo financiero y acompañamiento en la implementación de proyectos a través del BMZ y el BMBF.

De acuerdo con dichos ministerios, la cooperación alemana en el marco de la ED colabora en torno a cinco criterios principales de implementación: primero, el aseguramiento de la calidad, relacionado con los criterios de excelencia en la implementación de la ED por parte del sector empresarial; segundo, la transferencia de conocimientos técnicos de Alemania al país cooperante, adecuando los procesos y la infraestructura que puedan beneficiar al desarrollo e implementación de la ED, como ha funcionado en Alemania, pero adaptados a las necesidades y realidades locales de cada país.

El tercer criterio es el impulso de la participación del sector productivo: uno de los mayores retos que existen en este contexto y en algunos casos debido a la falta de conocimiento e información acerca de ED, lo que provoca *huecos de información* que limitan la posibilidad de sumarse como empresa dual. En la ED las unidades productivas son elemento clave, ya que en estas se instruye a las y los estudiantes el componente pro-

fesional de la currícula que contiene al menos un 70 % del total del plan de estudios. Por este motivo la sensibilización de empresas, sectores y diferentes actores puede aumentar considerablemente la posibilidad para la inserción de estudiantes bajo criterios de calidad en esta modalidad educativa en las distintas regiones del país, con la participación de jóvenes de entre 16 y 18 años de edad. Dicho aspecto es preocupante para algunas empresas debido a la minoría de edad y complejidad de los procesos y maquinaria existente, siendo uno de los mayores retos que se deben lograr a través de la cooperación.

El cuarto criterio se enfoca en la inserción laboral y la mejora de la empleabilidad de las y los estudiantes egresados, que contempla la formación y la certificación como elementos principales que contribuyen al éxito de este criterio. Los egresados bajo la modalidad de ED son expertos y especialistas técnicos para áreas específicas de las empresas que participan con la posibilidad de certificarse bajo un estándar de competencia laboral con valor nacional, el cual le brinda una mayor posibilidad de inserción laboral en el sector productivo y desarrollo personal, profesional y económico.

Por último, el quinto criterio es la capacitación de centros de trabajo de formación dual, referida a la inserción y *madurez* de la empresa formadora, que incluye su preparación en infraestructura e incluso la formación y certificación de instructores en las empresas a través de la vinculación con cámaras y organismos empresariales. Estos se conforman por organizaciones igualmente capacitadas, formadas y certificadas en el marco del ED que participan como garantes de calidad en la implementación y el acompañamiento de las empresas, instituciones educativas y estudiantes durante la implementación de la formación dual.

Con base en los criterios anteriores la cooperación alemana coordina diferentes proyectos en ED en México como parte del apoyo bilateral entre ambas naciones. Entre los principales proyectos internos existentes se encuentran:

a) La Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria, Camexa, organización que ha participado como pionera del modelo en México desde su inicio en 2009 con el desarrollo de los primeros pilotos. También ha colaborado con la definición de las primeras carreras, así como con el desarrollo del ecosistema y su definición de roles, responsabilidades y criterios de certificación en figuras operativas del sector educativo y el sector productivo evaluados por estándares de competencia específicos.

La Camexa ha apoyado a la cooperación alemana desde las primeras vinculaciones en 2009 con el BIBB; y posteriormente, en 2013, apoyando en el piloto de implementación junto con el Conalep y la Coparmex, que duró hasta 2015, año en el que inició el apoyo a la GIZ en actividades específicas.

Actualmente la Camexa colabora con la ED en México en vinculación estrecha con el BMZ y el BMBF, este último en proyectos vinculados a la ED en el nivel superior, incluyendo el desarrollo de la modalidad de ED para TSU en estrecha vinculación con la Subsecretaría de Educación Superior (SES) y el Centro Alemán de Aeronáutica y Espacio (DLR, por las siglas en alemán de Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt). En 2019, con apoyo del BMBF, la Camexa, desarrolló el grado de especialistas definido como *meister*, maestros industriales, proyecto que se piloteó con BMW, la Universidad Politécnica de San Luis Potosí y la Cámara Alemana de München y Oberbayer.

En cuanto a la educación media superior, actualmente la Camexa participa como cámara operadora de empresas en los modelos alemán y mexicano, así como en algunas actividades específicas con la Alianza para la Educación Dual, proyecto financiado por el BMZ y perteneciente a la DIHK (matriz con sede en Berlín) que se describe a detalle más adelante.

- b) Como segundo proyecto en México se encuentra la GIZ, que inició sus operaciones en ED en 2015 a través de la firma de colaboración con la SEP con enfoque en el sector educativo. Este proyecto ha tenido diferentes etapas; actualmente se encuentra en su tercera etapa denominada Consolidación y Escalamiento del Sistema de Educación Dual en México, vigente hasta 2026.
- c) La Asociación de Cajas de Ahorro, Sparkassenstiftung Alemana para la Cooperación Internacional, es una organización privada enfocada en temas financieros y su relación con las bancas de ahorro locales. En el marco de la ED en México ha estado presente desde 2020 con enfoque en temas financieros, como el desarrollo de la carrera de Asesoría Financiera Cooperativa para el nivel superior en universidades tecnológicas en Querétaro, Guanajuato y Tecamachalco, vinculadas a cajas de ahorro representadas de manera local en cinco regiones del país. Sus principales aliados son la SEP, la Confederación de Cooperativas de Ahorro y Préstamo de México (Concamex) y la Camexa; sin embargo, ha colaborado con la GIZ y la BBP-DIHK en algunas actividades relacionadas con la educación media superior (Sparkassenstiftung alemana, 2021).
- d) Por último, la DIHK en Berlín y la agencia sequa gGmbH, que participan en México con el apoyo del BMZ en el proyecto Alianza para la Educación Dual Profesional con una duración de dos etapas de tres años cada uno, iniciado en marzo de 2021 y finalizando en noviembre de 2026. Dicho proyecto tiene como enfoque el apoyo al sector productivo en el marco de la ED del tipo medio superior en México a través de sus socios principales, CCE, Coparmex y Conocer; así como con la vinculación y cooperación con otros proyectos y organismos internacionales antes mencionados.

## ***Surgimiento de la Alianza para la Educación Dual Profesional en México***

La BBP es una iniciativa emergente de financiamiento del BMZ y a través de sequa gGmbH, agencia alemana de proyectos a nivel internacional responsable de coordinar y administrar programas como las alianzas de educación dual y Alianzas Estratégicas de Cámaras en Sectores Específicos a Desarrollar (KVP).

La sequa gGmbH es una organización de desarrollo alemana que desde 1991 participa en la cooperación internacional con el enfoque de la promoción y el desarrollo del sector privado. Dicha organización trabaja a través de la gestión de proyectos, la administración de programas y la consultoría en países emergentes o en desarrollo.

Es una organización financiada a través de fondos de sus clientes principales –el BMZ y la Comisión Europea, entre sus socios más importantes–. Entre las instancias con quienes se ejecutan dichos programas se encuentran instituciones educativas, empresas, cámaras y asociaciones productivas, como las organizaciones centrales de la industria en Alemania: Confederación Federal de las Asociaciones de Empleadores Alemanes (BDA, por las siglas en alemán de Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände), Federación Alemana de Industrias (BDI, por las siglas en alemán de Bundesverband der Deutschen Industrie), DIHK, Confederación Central de Artesanos Alemanes (ZDH, por las siglas en alemán de Zentralverband des Deutschen Handwerks) y la GIZ; y en los países receptores con socios locales (sequa gGmbH, 2023).

Las BBP en el mundo surgieron en 2010 como un programa desarrollado en conjunto con el BMZ; desde entonces han existido más de 110 BBP en 45 países en desarrollo, recientemente industrializados y/o en transición, con más de 180 socios locales y 30 socios alemanes (sequa gGmbH, 2024). Para el caso de México, la BBP fue diseñada en 2020, y posteriormente validada y autorizada por el BMZ para ser apoyada financieramente para su ejecución. Este proceso se realizó en un inicio con un viaje de exploración en el país que identificaría los requerimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Durante dicho viaje se realizaron diferentes entrevistas y visitas con potenciales aliados locales y organizaciones vinculadas al tema. Una vez reportado, fue revisado y aprobado, y posteriormente se identificó como socio local en Alemania a la DIHK, cúpula empresarial de la industria con sede en Berlín.

Desde 2021, la DIHK ejecuta el proyecto en México a través de tres socios principales: el CCE y sus organismos empresariales, la Coparmex y el Conocer. Dicha relación se pactó a través de convenios de colaboración con cada organización en los que se establecieron objetivos, temporalidad y metas particulares, numéricas y de impacto, como los apoyos y algunas especificaciones acerca de los subsidios y la forma de reportar los resultados.

En México el proyecto cuenta con un equipo local constituido por un experto de largo plazo, posición que está designada para representar el proyecto en el país, así como apoyar y acompañar el correcto desarrollo de las actividades, metas y su vinculación con los socios locales. La segunda posición es una asesora de proyecto con la función de apoyo en temas administrativos, de vinculación y seguimiento de reportes de actividades y financieros con la DIHK en Berlín, Alemania, donde se encuentra la tercera posición de este proyecto, que es la coordinación financiera, responsable fundamental para la designación presupuestal y vinculación con las organizaciones alemanas que promueven el proyecto, en este caso sequa gGmbH y el BMZ.

Este proyecto fue diseñado en una primera fase de tres años, de marzo de 2021 a noviembre de 2023, con el objetivo de desarrollar un sistema de ED que contribuya a la mejora de la competitividad de las empresas, así como el aumento de la empleabilidad de las y los jóvenes en México. La fase de implementación está constituida por tres ejes principales para su ejecución, que son:

- 1) La difusión de la ED en el sector productivo con el fin de crear una marca distintiva para empresas con el CCE; así como la habilitación de canales de comunicación para hacer de la ED una opción conocida para estudiantes, empresas y cámaras a nivel local y nacional. Además se encuentra la promoción y el fomento a la participación de más mujeres en carreras STEM bajo esta modalidad educativa a través de iniciativas vinculadas con el cierre de esta brecha de género, aspecto que está anclado como prioritario en los proyectos de la cooperación alemana a nivel mundial.
- 2) El segundo eje fue la formación y certificación de actores del sector productivo en la ED como lo son organismos empresariales y empresas. Una de las actividades más relevantes fue la habilitación de *entrenadores máster* dentro de cada organismo empresarial y cámara vinculada al CCE para facilitar la operación dentro de las cámaras locales de instructores en empresas, aunada a la certificación de dichos actores como un criterio de calidad que contribuye a asegurar la calidad de implementación de parte del sector productivo.
- 3) El último eje consistió en establecer criterios de calidad relacionados con la creación del distintivo Formación Dual Empresarial para empresas y organismos empresariales, en el cual se definieron atributos de calidad en conjunto con el CCE para reconocer a las empresa y los organismos empresariales que participan con base en dichos criterios, promoviendo una *cultura dual empresarial* de alta calidad.

Al cierre de esta primera etapa el proyecto fue evaluado en 2023 a través de una auditoría de desempeño realizada con entrevistas, evidencias y un taller de evaluación,

presentando un informe de resultados al BMZ para su valoración. En noviembre de dicho año el proyecto fue aprobado para tener una segunda etapa de tres años más, extendiéndose hasta 2026, con el mismo grupo de socios y aliados principales, pero con un objetivo reformulado enfocado en la capacitación de los socios y el fortalecimiento e institucionalización del ecosistema de la ED en la educación media superior. Para dicha etapa se plantearon tres enfoques principales:

- 1) Anclaje institucional, relacionado con sugerencias estratégicas para alcanzar la sostenibilidad en la ED, así como la creación de materiales didácticos en temas STEM, economía verde, servicios y turismo. Adicionalmente, se recabarán testimonios de figuras relevantes del ecosistema, resaltando los beneficios, el conocimiento y la certificación de competencias, y enfatizando la importancia de la inclusión y el fomento de mujeres líderes en la industria para reconocer el fundamental papel femenino en el desarrollo económico, reducir con ello la brecha de género y aumentar la inclusión laboral de las mujeres en la industria.
- 2) Garantía de calidad enfocada en la capacitación y certificación de figuras empresariales, instructores y operadores bajo estándares de competencia Conocer y el otorgamiento del distintivo Formación Dual Empresarial del CCE como parte de estos criterios de calidad que están dirigidos a organismos empresariales nacionales, cámaras locales y empresas, asegurando y fomentando los estándares mínimos durante la implementación de la ED. En este enfoque se incluyó la creación de módulos y/o estándares de competencias para carreras en ED de mayor demanda en el sector productivo, como el desarrollo de un módulo enfocado en tecnologías de la información y la digitalización en la industria, dirigido a estudiantes que ingresan a la ED en alguna empresa formadora. Este módulo será entregado en el primer trimestre de 2025.
- 3) Igualdad de oportunidades enfocada en temas de equidad de género en la ED con iniciativas como el Girls Day-Día de Chicas Duales en diferentes estados de la república mexicana (iniciativas descritas en la sección "Iniciativas para la inclusión y diversidad de género para el aumento de mujeres participando en carreras STEM en educación dual: Girls Day") con el interés en dirigirse a por lo menos tres estados del sur del país para aumentar el conocimiento y la participación de más empresas y estudiantes, potenciando del desarrollo sectorial, productivo y económico de las regiones.

## ***Relevancia de la Alianza para la Educación Dual Profesional en México y su colaboración con el sector empresarial***

El objetivo de las BBP como proyecto con beneficio para los diferentes países es acelerar el desarrollo económico de los países socios locales, movilizand o la experiencia y los conocimientos técnicos del sector privado alemán en favor de la cooperación para el desarrollo y apoyar al país receptor de dicha modalidad educativa, facilitando la cooperación directa entre organizaciones públicas y privadas.

La BBP es un proyecto diseñado para desarrollar herramientas que ayuden a la implementación de la ED en los países receptores bajo criterios de calidad definidos. Estas herramientas comprenden la difusión de procesos y de información general acerca de la ED y la creación de líneas de contacto estructurado, así como los pasos que se deben seguir para participar como empresa o estudiante en esta modalidad educativa; además de la creación de conocimientos generales básicos en otros actores involucrados como padres y madres de familia, y colaboradores de diferentes áreas de las empresas y la comunidad educativa general. También se incluye la promoción en temas de certificación de actores para el sector privado y el desarrollo de nuevas carreras, estándares de competencia e incluso la expansión de la ED en regiones y estados del país con poco conocimiento de las oportunidades que dicha modalidad educativa puede ofrecer para el aumento del desarrollo sectorial.

En cuanto al beneficio para los socios de organismos empresariales nacionales y cámaras sectoriales a nivel local se encuentra la preparación para fortalecer mecanismos de seguimiento y garantizar la calidad de la implementación de la ED en las empresas y con las y los estudiantes. Dicho acompañamiento directo se da para asegurar que la infraestructura e implementación dual, buscando un modelo sostenible de ED que pueda ser adaptado, desarrollado y escalable, mantenga esta modalidad educativa como un beneficio conjunto para la o el estudiante, la empresa y las instituciones educativas.

El papel que juegan las cámaras y los organismos empresariales en la ED es fundamental; está determinado por diferentes responsabilidades en el acompañamiento, monitoreo y regulación de la ED, así como la institucionalización del diálogo entre actores que participan en el ecosistema, lo que incluye ser intermediarios de la vinculación entre instituciones educativas locales, gobiernos y empresas.

El seguimiento del proceso de formación de las y los estudiantes dentro de las unidades productivas, asegurando una eficiencia terminal completa de estos acompañada de una certificación bajo estándares de competencias nacionales de Conocer, representa certeza en la calidad de los conocimientos, competencias, habilidades, actitudes, hábitos y valores que obtiene la o el estudiante siendo esto una posibilidad para que

la o el estudiante egresado sea especialista en la particularidad de diferentes áreas productivas según su carrera técnica cursada.

En cuanto a los criterios de calidad en la implementación que han sido definidos en el caso de México por el CCE y son representados a través del distintivo Formación Dual Empresarial, la BBP ha impulsado su desarrollo. Las empresas son evaluadas a través del cumplimiento de criterios y evidencias y reciben este reconocimiento de manera anual con el objetivo de crear y mantener una cultura dual empresarial.

### Ilustración 1. Atributos de evaluación de criterios de calidad del distintivo Formación Dual Empresarial

Formación dual empresarial   CCE		¿Qué se va a evaluar?
<b>1</b>	<b>Atributos para la modalidad Empresa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equidad, inclusión y desarrollo humano</li> <li>2. Formación en educación dual</li> <li>3. Vinculación</li> <li>4. Soporte-acompañamiento</li> <li>5. Práctica dual</li> <li>6. Resultados</li> <li>7. Innovación (libre)</li> </ol>	<b>2</b>
		<b>Atributos para la modalidad Organismo Empresarial:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equidad, inclusión y desarrollo humano</li> <li>2. Formación en educación dual</li> <li>3. Vinculación</li> <li>4. Soporte-acompañamiento</li> <li>5. Servicio</li> <li>6. Resultados</li> <li>7. Innovación (libre)</li> </ol>

Si bien son muy similares hay claras diferencias por sus funciones y roles en el Sistema de Educación Dual. Quién forma y quién administra y facilita.



Fuente: CCE, 2023.

La creación de este distintivo empresarial ha ayudado a generar una línea base para la definición de criterios de calidad en la implementación y la motivación para que las empresas y los organismos empresariales puedan seguir una ruta estandarizada al implementar la ED en México. Desde 2023 se ha entregado dicho distintivo en dos eventos. En el primero fueron premiadas 23 empresas y organismos empresariales de todo el país (CCE, 2023) en un evento realizado en las oficinas de la BBP ubicadas en la Camexa en la Ciudad de México, donde participaron representantes de los socios principales, así como la SEMS de México y el presidente nacional del CCE (Gobierno de México, 2023).

Para la segunda edición en 2024, durante la Semana Dual, además del distintivo Formación Dual Empresarial para empresas y organismos empresariales se otorgó el

Premio de Excelencia Dual-Vet-Excellence a figuras operativas, instructores, operadores, docentes, vinculadores, coordinadores y estudiantes pertenecientes al ecosistema dual. Este premio fue creado con el financiamiento del BMBF a través de la coordinación con la Camexa, las subsecretarías de Educación Media Superior y Superior nacionales, y con apoyo de la GIZ y la BBP-DIHK (Camexa, 2024).

Otra de las ventajas relevantes de la BBP en México ha sido el desarrollo, la instalación y el fortalecimiento de capacidades en los socios locales relacionadas con la ED en lo referente a la alineación en cursos de formación de instructores para empresas y operadores empresariales de cámaras locales y organismos empresariales nacionales, a los cuales se les evalúa para obtener una certificación de competencia según sea su perfil.<sup>9</sup>

Además de las capacitaciones, se ha desarrollado la figura del *master trainer* o entrenador máster para cada uno de los organismos empresariales miembros de la Comisión de Educación Dual del CCE. Esta figura ha sido diseñada para ser el facilitador principal de cada socio y formador en el marco de la ED, lo que aumenta las capacidades y transferencia de conocimientos a las diferentes figuras del ecosistema dual.

También se crearon planes de rotación estandarizados para cada una de las carreras de ED basados en su currícula educativa y los estándares de competencia vigentes. Además de dichos instrumentos, se crearon manuales para instructores de empresas, operadores de organismos empresariales, didáctica, procesos de evaluación, convenios de colaboración y aprendizaje, y de diseño e implementación de planes de rotación de puestos de aprendizaje, todos con el fin de ayudar a la correcta aplicación de la ED en el sector productivo. Estos manuales son alojados y están disponibles en el sitio web oficial del CCE para la formación dual, <https://cceformaciondual.com.mx>.

### **Vinculación con socios y actividades relevantes en México**

La BBP en México es un proyecto ejecutado por la DIHK con sede en Berlín, casa matriz de las 79 cámaras de comercio e industria (IHK, por sus siglas en alemán) en Alemania y 92 cámaras alemanas en el extranjero (AHK, por sus siglas en alemán) en 140 países.

En Alemania las IHK son organismos nacionales que regulan la ED, pues de acuerdo con la legislación nacional toda empresa debe estar registrada en algún organismo empresarial, ya sea la DIHK, la Cámara de Artesanos (HWK, por las siglas en alemán de Handwerkskammer), el BDI o la Federación Alemana de Comercio (HDE, por las siglas en alemán de Handelsverband Deutschland), por nombrar algunos. Además,

---

<sup>9</sup> Estándares Conocer para instructores coordinadores en empresas-EC887.01 y operadores de organismos y cúpulas empresariales-EC0959.

de acuerdo con la Ley Federal de Educación Dual Alemana de 1969, se establece que las cámaras son los principales responsables y líderes en ED para el sector productivo.

Dentro de las funciones principales de las cámaras está la preparación de la ED para las empresas en el tema de capacitación y definición de puestos de aprendizaje, la asesoría y el acompañamiento de estudiantes y empresas durante dicho proceso, e incluso en temas de certificación de competencias a través del diseño, la preparación y la aplicación de dichas evaluaciones a nivel nacional (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2023). Este rol fundamental en la ED en Alemania ha sido estratégico para la vinculación con los socios en México, al promover la cooperación bilateral entre ambos países en el marco de la adaptación del sistema dual.

En el contexto histórico, la ED inició en México con el apoyo de la Camexa y el BIBB en 2009. Posteriormente se oficializó dicha vinculación con el sector productivo en 2017, con la firma del convenio de colaboración entre el CCE y la SEP, con el objetivo de impulsar la ED en México (Secretaría de Educación Pública de México, 2017). Ello representó un importante hito en el desarrollo formal de la ED de este país, aunado a los acuerdos secretariales publicados relacionados con este tema en 2015 y 2022, sucesivamente.<sup>10</sup> En el marco específico de la BBP en México, en 2020 se instaló como proyecto en el país con tres socios principales: el CCE y sus organismos empresariales miembros a través de su comisión de educación dual interna, la Coparmex con sus centros empresariales locales en diferentes entidades país, y el Conocer. Cada uno de estos socios desempeña un papel fundamental en la ED en México, lo cual será descrito en cuanto a su función y la labor que desempeñan para la Alianza.

El CCE es la cúpula nacional que agrupa 12 organismos empresariales representantes de los diferentes sectores productivos a nivel nacional. Sus miembros son la Coparmex, la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (Concamin), la Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio, Servicios y Turismo (Concanaco Servytur), la AMIS, el Consejo Mexicano de Negocios (CMN), el Consejo Nacional Agropecuario (CNA) y la Asociación de Bancos de México (ABM); y los afiliados permanentes son la Cámara de Comercio de la Ciudad de México (Canaco), la Asociación Mexicana de Instituciones Bursátiles (AMIB), Comce, Canacindra y ANTAD (Consejo Coordinador Empresarial, 2023).

El CCE está organizado por comisiones en temas específicos, incluyendo la Comisión de Educación Dual en la que participan algunos de estos organismos, divididos en dos figuras dependiendo su grado de actividad, madurez y capacidades en la operatividad del tema. Por un lado, se encuentran los organismos empresariales *promotores*, que

---

<sup>10</sup> Acuerdo Secretarial 06/06/15 y 02/02/22.

son los encargados, como su nombre lo describe, de difundir la ED a nivel nacional y multisectorial en empresas destacando las ventajas y los beneficios de dicha modalidad educativa. En esta categoría participan el CMN, el CNA y la Concanaco Servytur.

Dentro de la Comisión también se encuentran los organismos *operadores*, responsables de la validación, preparación, capacitación y seguimiento de empresas participantes en la ED. Dichas tareas son realizadas desde 2017 por el denominado *operador empresarial en educación dual*, responsable de garantizar la calidad en la implementación de la ED en el sector productivo, brindando seguimiento y vinculación a empresas, instituciones educativas y estudiantes. El operador puede ser certificado en México a través de un estándar de competencia nacional Conocer.<sup>11</sup>

En el CCE algunos organismos operadores participan a nivel nacional, como la AMIS, la ANTAD, el Comce y la ABM, representando sectores específicos, todos con sede en la Ciudad de México. También existen organismos operadores multisectoriales en algunas ciudades del país. En este perfil se encuentran la Concamin, el Comce, la Camexa y la Coparmex, esta última a través de sus centros empresariales con la mayor cobertura nacional mediante sus centros empresariales a nivel local.

La vinculación estratégica con la BBP es una oportunidad para poder aumentar el involucramiento de los sectores productivos y su participación en la ED a nivel nacional. Existe una gran diversidad de empresas en el país, de las cuales no todas cuentan con la misma *madurez* o posibilidades para participar en la ED debido a temas de infraestructura, tamaño, ubicación y/o cercanía con instituciones educativas. Por ello, a través del proyecto se impulsa la participación y el acompañamiento de organismos empresariales de los sectores respectivos, siendo esto una estrategia adaptada de la realidad alemana en el contexto mexicano.

En el caso específico de la Coparmex, es un socio estratégico del proyecto, ya que es el organismo mexicano pionero de la ED en México con la firma del convenio de colaboración en conjunto con el Conalep y la Camexa en 2013, dando inicio al programa piloto y operativo de la ED y siendo la primera cámara nacional participante. Además de su distribución territorial y la diversidad sectorial que le constituye, es reconocida como el organismo con mayor experiencia en la ED en México.

La Coparmex cuenta con una oficina nacional en la Ciudad de México y a nivel local está presente a través de 71 centros empresariales en 14 delegaciones en todos los estados del país (Coparmex, 2024). Este organismo empresarial es un aliado estratégico importante por su amplia trayectoria en la ED y presencia a nivel nacional, factores que resultan propicios para los objetivos que plantea el proyecto hacia el aumento de

---

<sup>11</sup> [EC0959-Operación de la formación dual en organismos empresariales/empresas.](#)

la participación de empresas y estudiantes en el país bajo esta modalidad educativa, incluyendo nuevos sectores y carreras de acuerdo con la demanda productiva actual.

Como apoyo de la BBP, la Coparmex ha participado en procesos de activación y reactivación de centros empresariales en diferentes estados de la república a través de cursos y certificaciones a operadores empresariales; además de eventos de lanzamiento y difusión de ED como el Encuentro Nacional de Educación Dual en 2022, realizado en el estado de Coahuila. Esta cúpula cuenta con las características y la preparación para poder acompañar el proceso de formación dual para el sector empresarial en México.

Por último, el tercer socio principal de la BBP en México es Conocer, órgano de gobierno encargado de la certificación de las competencias laborales en el país durante los últimos 30 años. El Conocer reconoce dichas competencias a través de certificaciones de competencias laborales evaluadas bajo alguno de los más de 1 800 estándares de competencia que validan conocimientos, habilidades, actitudes, hábitos y valores de las personas que desempeñan alguna función específica dentro de algún sector productivo y/o de servicios. Dichas certificaciones tienen reconocimiento a nivel nacional y representan para la sociedad una posibilidad de validar de manera oficial sus competencias en alguna función productiva, aun sin haber cursado un trayecto académico oficialmente, persiguiendo el objetivo de aumentar las posibilidades de inserción laboral, así como la formalización y el aseguramiento de la calidad en los productos y servicios de México.

72

Desde 2017 el Conocer se integró a la ED como la entidad nacional responsable de la creación de evaluaciones (estándares de competencia), así como de la emisión de certificados para estudiantes a través de los centros de evaluación que los representan. En el Conocer, además de existir estándares para evaluar estudiantes, hay la posibilidad de evaluar y certificar a las figuras operativas del ecosistema dual en el contexto académico: coordinadores estatales, vinculadores, tutores, docentes; y en el contexto para el sector productivo: operadores empresariales de cámaras y organismos empresariales e instructores coordinadores y formativos de empresas. Dichos estándares han apoyado en la alineación de las funciones básicas necesarias de cada figura del ecosistema dual para asegurar la calidad en la implementación de la ED nacional.

En 2017 se realizó en la Ciudad de México la primera capacitación nacional con fines de certificación a más de 300 actores del sector académico, proyecto donde participaron el Conocer, la Camexa, la GIZ, la SEP, el CCE y los subsistemas educativos de media superior—Conalep, Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE), Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM)— a través del programa Vetnet financiado por el BMBF. El primer componente del proyecto tuvo como objetivos

principales la formación básica en ED, con el lema *Formar para escalar* (Secretaría de Educación Pública de México, 2017).

El Conocer representa una parte importante en la ED, pues mediante procesos de evaluación con fines de certificación dicha instancia reconoce oficialmente las competencias de las y los estudiantes duales egresados a nivel nacional. A través de la BBP se promueve el aumento de estudiantes duales certificados por medio de un estándar de competencia Conocer vinculados a alguna carrera dual específica para posicionar la certificación nacional en el sector productivo, formal y con validez en competencias específicas que aseguran el conocimiento de las y los estudiantes formados en las empresas.

Con el proyecto se promueve el desarrollo y mejoramiento de los procesos de evaluación en ED, como referencia al modelo alemán nombrado *Autonome Handlungskompetenz*, traducido como *competencia de acción autónoma*, que permite la selección de una competencia específica en la que la o el estudiante haya destacado durante su formación para ser evaluada a través de la presentación de un proyecto de mejora en la empresa. Esta autonomía, además de permitir a la o el estudiante elegir cómo será evaluado al cierre de su formación, lo especializa en un área específica de las empresas, aumentando sus posibilidades de inserción laboral.

### ***Iniciativas para la inclusión y diversidad de género para el aumento de mujeres participando en carreras STEM en Educación Dual: Girls days***

**73**

Una de las actividades más relevantes del proyecto se relaciona con la inclusión del género femenino en carreras STEM en ED. Durante el primer periodo del proyecto (2021-2023) se han desarrollado tres iniciativas de este tipo, denominadas Girls Day-Día de Chicas Duales con el objetivo de promover e incrementar el número de mujeres desde la educación media superior para participar en ED en carreras STEM, como una opción a mediano y largo plazo para todas las estudiantes.

Desde 2020 este evento se ha realizado anualmente en cuatro sedes diferentes con el apoyo de los socios principales, aliados estratégicos como la SEP nacional y sus subsistemas, y otras organizaciones como MSTEM, Unicef y algunas secretarías estatales. La primera edición se realizó en 2021 en formato virtual debido a la pandemia de covid-19, con la participación de estudiantes *embajadoras* en carreras duales en áreas STEM. Durante el día se realizaron paneles, presentaciones, mesas de diálogo con estudiantes y mujeres líderes de la industria, y se transmitió por medio del canal de YouTube de la BBP. El evento incluyó una feria de *stands* virtual en la que se presentaron empresas, cámaras y escuelas con su oferta académica, todos con la posibilidad de interactuar de manera virtual y obtener de manera directa.

Para 2022 se logró la realización en formato híbrido en la ciudad de Querétaro con apoyo de la Secretaría de la Juventud estatal Sejuve los socios y la contribución de los subsistemas locales en la región. Se contó con la participación de 200 estudiantes presenciales inscritos en Conalep, CECyTE y DGETI, y más de 500 personas *online* en la transmisión en vivo. Además del evento, se implementó un concurso de videos a nivel nacional con el objetivo de promover la identidad de las niñas en STEM mediante testimonios de su experiencia en carreras STEM en formación dual. Para la primera edición se recibieron 25 videos de estudiantes de tres estados de la república mexicana, y se otorgaron premios a las tres ganadoras más votadas durante el evento.

En octubre de 2023, el Girls Day fue realizado en Sonora, con el apoyo de la Secretaría de Educación y Cultura (SEC) y junto con la colaboración de los socios principales y aliados estratégicos como Unicef, la SEMS, MSTEM y algunas universidades que apoyaron como sedes. El proyecto se llevó a cabo en tres localidades del estado durante tres días continuos, con la participación de 400 estudiantes de diferentes subsistemas, además de 150 personas *online* en la transmisión en vivo.

El primer evento fue en la ciudad de Hermosillo, capital de Sonora, con sede en el Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH), con la asistencia de estudiantes de diferentes subsistemas de educación media superior en la región. Durante el día se realizaron talleres de robótica, matemáticas, actividades de interacción entre y con estudiantes, y una feria de *stands* con información acerca de carreras en educación dual STEM. El segundo día se realizó en el norte del estado, en la localidad de Moctezuma, en la Universidad de la Sierra-UniSierra, en donde atendió a alrededor de 100 estudiantes procedentes de CECyTE, Conalep y CBTIS, además de instituciones cercanas a la localidad. También se presentó una feria de robótica promovida por la UniSierra, para motivar a las estudiantes por medio de proyectos e información de carreras STEM.

El tercero y último día se realizó en la ciudad de Etchojoa, ubicada al sur de Sonora con la participación de más de 200 estudiantes de diferentes subsistemas. Se presentaron ponencias acerca de la ED, además de actos artísticos y culturales de la región, los cuales ofrecieron una nueva visión de posibilidades a las estudiantes para su futuro.

En algunas localidades aledañas la participación de las mujeres en STEM es limitada, en muchos casos debido al sesgo de género en carreras u oficios *masculinizados* socialmente, siendo esta iniciativa una oportunidad estratégica para poder brindar el mensaje a estudiantes acerca de sus posibilidades en su formación técnica y profesional por medio de una carrera STEM en ED.

Durante la edición 2023, el concurso de videos contó con una participación de 121 estudiantes procedentes de 11 estados de la república mexicana. El concurso tuvo un auge tan alto que el primer lugar fue patrocinado por la AMIS, que otorgó una beca completa para participar en el Foro Internacional de Emprendedores FIEM-2023, además de kits

de regalo por parte de Conocer y algunos otros premios a los primeros lugares, aunado al reconocimiento nacional de la SEP.

Para la segunda etapa del proyecto, que inició en diciembre de 2023, se aumentó a 10 iniciativas de género en ED. En 2024 el Girls Day Estado de México, se llevó a cabo en Lerma, con la colaboración de los socios y aliados estratégicos como la Secretaría de Educación del Estado y la GIZ. El evento se realizó en tres empresas: Bocar, ALPLA y Nestlé, que recibieron a 120 estudiantes de Conalep, CECyTE y CBTIS de los primeros semestres. Les ofrecieron recorridos interactivos, para conocer procesos productivos, áreas de formación y posibilidades de aprendizaje, por medio de prácticas y el uso de herramientas y maquinarias de las empresas; posteriormente, las estudiantes fueron reintegradas en un plantel donde intercambiaron experiencias a través de dinámicas.

En la edición 2024 nuevamente se promovió el concurso de videos, que contó con una participación récord de 301 estudiantes de 24 de 32 estados de la república mexicana, alcanzando 86 622 vistas en las cuatro semanas, en comparación con la edición 2023, que tuvo 14 914 vistas en el triple de tiempo para la votación. Esta edición fue la que tuvo mayor participación de estudiantes y generó una difusión *viralizada* de la ED a más canales y participantes del ecosistema, incluyendo madres y padres de familia, así como miembros de la comunidad educativa y empresarial, y organizaciones públicas y privadas, lo que amplió el conocimiento de la ED y fomentó el objetivo de *romper* el estereotipo de género en carreras STEM para aumentar la participación de más mujeres en la industria.

### Ilustración 2. Resultados de participación



Fuente: CCE, 2023.

En los años siguientes se planea avanzar hacia algunos estados del sur de la república mexicana, en donde el conocimiento e información de la ED son limitados y la brecha de género en carreras STEM aún es amplia. Esta resultará en un *ganar-ganar* para estudiantes y empresas acerca de las posibilidades de desarrollo económico, social y educativo en zonas del sur del país donde existe mayor vulnerabilidad social.

### **La Alianza para la Educación Dual y la cooperación internacional: Casos de éxito en Latinoamérica**

Como se mencionó en el apartado 3, la Alianza para la Educación Dual son proyectos internacionales diseñados por la sequa gGmbH, hasta la fecha, en Latinoamérica han existido proyectos BBP en seis países, algunos todavía vigentes:

1. La BBP en Chile, con una etapa de 2013 a 2016, con socios alemanes y locales, como la Cámara de Comercio e Industria de Chemnitz Alemania–IHK, la Cámara Chileno-Alemana de Comercio e Industria-AHK y el gremio Chile Valora,<sup>12</sup> este último Comisión y Sistema Nacional de Certificaciones de Competencias Laborales e Instituciones Educativas en Chile. Esta BBP tuvo como objetivo crear un sistema para la certificación de competencias profesionales a escala nacional, así como generar conectividad y el reconocimiento nacional de la educación dual, siendo una oportunidad para las y los estudiantes de validar sus conocimientos, además de impulsar al sector minero.
2. En Guatemala se llevó a cabo la BBP en dos etapas: la primera de 2019 a 2021 y posteriormente de 2022 a 2024. En su primera etapa, el proyecto tuvo como socios principales al Instituto de Capacitación y Productividad de Guatemala (INTECAP) y a la Cámara de Oficios de Frankfurt-Rhein-Main (Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main), con el objetivo de mejorar las oportunidades de empleo de los trabajadores cualificados del sector de la construcción y con ello aumentar la productividad y competitividad nacional.

En cuanto a la segunda etapa de la BBP-DIHK (2022-2024), se determinó como objetivo el fortalecimiento y la ampliación del programa de construcción de manera regional con nuevos contenidos de cursos, consolidando seguridad y criterios de calidad a la formación dual, además de sensibilizar a actores públicos

---

<sup>12</sup> Véase <https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/candidatosList.html>

y privados sobre la importancia cooperativa. En este periodo se sumó la Cámara Guatemalteca de la Construcción (CGC) (sequa gGmbH, 2023).

3. En Ecuador, el proyecto BBP tuvo tres etapas: la primera de 2013 a 2016, después de 2016 a 2019 y finalmente de 2019 a 2021. Los primeros seis años como BBP y consecutivamente tres años como proyecto “medida corta para la formación dual profesional”. Durante su primera etapa tuvo como socios locales a la Asociación de Confeccionistas Textiles (Acontex), la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador (AITE), la Asociación Ecuatoriana de Plástico (Aseplas), la Asociación Ecuatoriana de Software (Aesoft), la Cámara de Industriales y Producción de Pichincha (CIP), la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM), la Cámara Ecuatoriana de Industriales y Procesadores Atuneros (CEIPA) y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). La BBP fue coordinada primeramente por la DIHK de Berlín como socio alemán directo, con el objetivo de promover entre los socios la reforma del sistema de formación profesional nacional y aumentar la relevancia del tema ante la comunidad empresarial local, para elevar la empleabilidad de jóvenes estudiantes en esta modalidad; se inició con pilotos en varias ciudades de Ecuador.

Para la segunda etapa (2016 a 2019), el proyecto mantuvo a sus socios locales iniciales y agregó a la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera (AIMA) y a la Cámara de Industria de Guayaquil (CIG). En esta etapa el objetivo fue desarrollar ocho cursos de formación dual en Quito, Cotacachi, Guayaquil, Cuenca y Manta en los sectores de metal, textil/moda, carpintería, desarrollo de *software*, tecnología del plástico y el caucho, con la finalidad de mejorar la comunicación y la convivencia del ecosistema dual local, además de aumentar la productividad y competitividad de las empresas en dicho país.

Por último, en su tercera etapa (2019 a 2021), se estableció una extensión del proyecto en forma de una “medida corta de formación profesional”, esta vez con el apoyo de la Cámara de Comercio e Industria-IHK de Reutlingen Alemania, lo que reconfiguró la constelación de los socios locales a la AITE, AIMA, Aseplas, CIG, CIP, CIPEM y la SENESCYT. El objetivo de esta etapa fue institucionalizar un comité público-privado, definiendo y aplicando criterios de calidad uniformes en la educación dual a escala nacional para desarrollar un modelo sostenible en ED por medio de la Corporación Formados, fundada junto con los socios como resultado de las etapas anteriores de la BBP ecuatoriana (sequa gGmbH, 2023).

La Corporación Formados ha sido uno de los logros emergentes, resultado de la alianza para la educación dual en Ecuador, lo que ha convertido a este país en uno de los referentes en el continente debido a los buenos resultados en el desarrollo de

proyectos tipo BBP. La Corporación Formados continúa vigente en el desarrollo de cada vez mejores servicios y asesoramiento a cámaras, asociaciones y empresas en el ámbito de la educación dual.<sup>13</sup>

4. En Honduras, la BBP se estableció de 2023 a 2026, y trabajó con cinco cámaras regionales de comercio e industria: la Cámara de Comercio e Industria de Comayagua (CCICOM), la Cámara de Comercio e Industria de Cortés (CCIC), la Cámara de Comercio e Industria de Olancho (CCIO), la Cámara de Comercio e Industria del Sur (CCISUR), la Cámara de Comercio e Industrias de Atlántida (CCIA) y la Cámara de Comercio e Industria de Tegucigalpa (FEDECAMARA). El proyecto fue coordinado desde Alemania por la Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft-BBW (por su nombre y siglas en alemán),<sup>14</sup> organización bávara que por medio de sus proyectos representa temas de formación dual y cualificación profesional en Alemania y a escala internacional. Este proyecto tuvo el objetivo de desarrollar un sistema de educación dual ofertado a los socios principales acorde con las necesidades regionales, en beneficio de estudiantes y empresas medianas y pequeñas, para recuperar la economía local en todas sus perspectivas (sequa gGmbH, 2023).
5. Para Colombia, se desarrolló una BBP coordinada por dos socios alemanes: la Asociación de Empresarios Católicos-BKU e.V y la AFOS Stiftung (Asociación de Fondos Africanos para el Autoempleo, por sus siglas en alemán). Este proyecto tuvo dos etapas: la primera de 2021 a 2024 y posteriormente de 2024 a 2027.

En su primera etapa, el proyecto tuvo como socios locales a la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (CCMA) y al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), con el objetivo de aumentar la empleabilidad de los jóvenes estudiantes en los sectores de turismo y economía digital en la región de Antioquia.

Durante su segunda etapa de 2024 a 2027, la BBP Colombia es coordinada desde Alemania solamente por la AFOS Stiftung, manteniendo como socios locales principales a la CCMA y al SENA, con el objetivo de aumentar la empleabilidad de jóvenes en los sectores digital, agrícola, alimentario y turístico en la región de Antioquia, Colombia (sequa gGmbH, 2023). Este proyecto particularmente colabora en conjunto con la Cámara Colombo Alemana de Comercio e Industria AHK y con otros proyectos en Latinoamérica, como la BBP México.

6. Finalmente, en Brasil se desarrollaron dos BBP en dos regiones diferentes, una de 2012 a 2018 en la región de Rondonia, ubicada en la parte suroeste del país, la cual

<sup>13</sup> Véase <https://www.formados.ec>

<sup>14</sup> Véase <https://www.bbw-international.com/company/about-us/>

es una de las regiones más pobladas de esta nación. La segunda BBP durante 2015 a 2022, ubicada en Rio Grande do Norte, al nordeste de Brasil.

La BBP-Rondonia tuvo como socio alemán a la Cámara de Oficios de Alemania (HWK) de Ulm Alemania y como socio local al Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial Rondonia (SENAI-RO). Su objetivo fue fortalecer la calidad de la educación dual en diversas profesiones de acuerdo con las necesidades de futuras empresas en la región, creando condiciones técnicas, organizativas y didácticas para el aumento y su competitividad.

La BBP-Rio Grande do Norte fue coordinada por el Centro Europeo de Innovación, constituido por la Cámara de Oficios de Alemania-HWK y la Cámara de Comercio e Industria (IHK), en Tréveris, Alemania.<sup>15</sup> Como socios locales estuvieron el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial de Brasil (SENAI) y el Servicio Nacional de Aprendizaje Comercial (SENAC). Su objetivo fue garantizar y reforzar la capacidad de los socios locales para formar personal cualificado acorde con los sectores de energías renovables, eficiencia energética, turismo y hostelería en el estado, promoviendo el desarrollo económico (sequa gGmbH, 2023).

## Reflexiones finales

79

En conclusión, los proyectos de la cooperación alemana enfocados a la educación dual, como la Alianza para la Educación Profesional, son instrumentos muy valiosos para los países en desarrollo como México, pues aumentan la posibilidad de agilizar el desarrollo profesional técnico local por medio de los estudiantes futuros especialistas técnicos que forman parte del desarrollo de la cadena de productos y servicios nacionales.

En términos sociales de beneficios, estos proyectos significan una *ventana* de oportunidades para mejora de la fuerza de trabajo local, con mayores oportunidades, mejores fuentes de empleo y conocimientos alineados a las necesidades de los mercados actuales. En términos económicos y de desarrollo, la ED significa un reto por los *gastos* de inversión que son cubiertos en mayor medida para el sector productivo, que, sin embargo, también representan un beneficio a mediano o largo plazo, ya que la ED mejora la oferta laboral con especialistas técnicos certificados que participen en el desarrollo de bienes y servicios de calidad, generando una *cadena* de oportunidades con beneficios para estudiantes, instituciones educativas, familias, empresas y colaboradores, y creando una visión expansionista con beneficios a escala local, regional y nacional de desarrollo.

---

<sup>15</sup> Véase <https://www.eic-trier.de>

Es un hecho que estos proyectos representan una medida estratégica que aumenta y fortalece los vínculos de la relación de Alemania con otros países fuera de la Unión Europea, fortaleciendo y mejorando la cooperación internacional. En el caso de México, se ha avanzado ágilmente en el desarrollo de la ED, debido al trabajo realizado en los proyectos alemanes, como la capacitación de figuras del ecosistema dual, sus procesos e instrumentos, por lo que la BBP es una oportunidad para aumentar y difundir la participación del sector productivo en educación dual.

## La cooperación técnica alemana y el proyecto de consolidación y escalamiento del sistema de educación dual (SED) en México

| Dina Sophie Fassbender

80

El modelo actual de educación dual (ED) en México tiene su origen, desde 2013, en una cooperación entre la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex), el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep) y la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa). El modelo se basa en experiencias de empresas alemanas, como VW, Bosch y Daimler, que desde hace varias décadas están implementando el modelo alemán de formación dual en México.

A finales de 2013, el gobierno mexicano solicitó asesoría de la cooperación alemana para el desarrollo del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD). Esta colaboración complementaría la cooperación existente con la Camexa y el Instituto Federal de Formación Profesional (BIBB) de Alemania. El 9 de junio de 2015 se firmó un memorándum de entendimiento entre el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) y el Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF) de Alemania, con la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Amexcid). Este acuerdo estableció el marco para la futura cooperación bilateral en el ámbito de la formación profesional.

Por encargo del BMZ, la Cooperación Técnica Alemana (GIZ México) comenzó a brindar asesoría en el área de formación dual. La GIZ es una empresa federal de utilidad pública que, en colaboración con sus contrapartes de los gobiernos nacionales, así como con socios del sector privado, académico y de la sociedad civil, trabaja de manera flexible en la implementación de soluciones efectivas que mejoren las condiciones de vida a largo plazo. El enfoque central de la GIZ es el desarrollo de capacidades: apoya a las personas en la adquisición de conocimientos especializados, habilidades y experien-

cia en gestión, y ayuda a organizaciones, autoridades públicas y empresas a optimizar procesos organizativos, de gestión y producción. Además, asesora a los gobiernos en la consecución de objetivos y en la implementación de procesos de cambio a escala nacional, promoviendo su incorporación en la legislación y las estrategias nacionales (GIZ, 2025).

En este contexto, el primer proyecto titulado Desarrollo del Modelo Mexicano de Formación Dual se centró en establecer las bases estratégicas y las normativas para la implementación del MMFD. La GIZ brindó apoyo a la SEP en la modificación del acuerdo secretarial, que constituye el marco legal de la ED en México. Asimismo, fortaleció la adaptación institucional (gobernanza), el desarrollo de capacidades de los actores mexicanos mediante capacitaciones dirigidas al personal educativo y la transferencia de conocimientos del modelo alemán por medio de conferencias, asesorías de expertos internacionales y viajes de delegaciones a Alemania. Asesoró a la SEP-SEMS en el mejoramiento del reconocimiento social de la ED y en el desarrollo de estándares en coordinación con la Camexa. El proyecto también colaboró con la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC) en la actualización y ampliación de la plataforma académica que hoy en día constituye una herramienta clave para el aprendizaje de las y los estudiantes duales y la coordinación del sistema dual.

Según los actores que participaron desde la primera fase del proyecto, uno de los principales desafíos iniciales fue la transferencia y adaptación del modelo alemán al contexto mexicano. Aunque el interés y la disposición por aprender del modelo alemán fueron grandes, en un principio surgió la ambición de construir un modelo complejo desde cero, lo que incluía la creación de nuevas instituciones y procesos que resultaron ser demasiado ambiciosos para implementar. Complementando la transferencia de conocimientos del modelo alemán, se lograron mayores avances al visibilizar, difundir y multiplicar las experiencias y buenas prácticas ya existentes en México. A partir de ahí, se logró un desarrollo orgánico del modelo mexicano, incorporando nuevos elementos y procesos conforme avanzaba el proyecto.

En 2020 comenzó la segunda fase del proyecto titulada Consolidación y escalamiento del Sistema de Educación Dual en México. Durante esta etapa, la GIZ continuó brindando asesoría a la SEP-SEMS en el marco institucional del sistema de educación dual.

En 2022 se publicó un nuevo acuerdo secretarial que representó un avance significativo al abrir el sistema a nuevos actores, lo que facilitó su posterior expansión, además de la creación del Comité Directivo del Sistema de Educación Dual. En colaboración con la SEP-SEMS, la GIZ realizó encuestas anuales a estudiantes, personas egresadas, planteles y empresas que participan en el sistema de educación dual. Estas encuestas, como parte del proceso de monitoreo y evaluación, son una herramienta fundamental para la mejora continua del sistema, ya que permiten recopilar las opiniones y sugerencias

directas de los diferentes actores involucrados. Por ejemplo, en el ciclo escolar 2022-2023 se recibieron respuestas de 834 empresas y 4 191 estudiantes (lo que representó el 47 % de las empresas y el 48 % de las y los estudiantes participantes en el SED en ese momento). Los resultados fueron presentados y discutidos con los actores del sistema de educación dual, en espacios como el Comité Directivo Nacional, y se encuentran disponibles para el público en el sitio web de la SEMS (SEMS-GIZ, 2022).

En paralelo, el proyecto en esta fase capacitó a cerca de 15 000 actores del sector educativo, de los cuales una parte significativa logró certificar sus competencias en los estándares nacionales establecidos por Conocer, relacionados con el sistema de educación dual. Además, el proyecto brindó financiamiento y asesoría técnica a diversos subsistemas y estados que, anteriormente, tenían una participación limitada o nula en el SED.

La GIZ también apoyó a las contrapartes en la implementación del modelo en el sector público y en el agropecuario. Al finalizar el proyecto, en junio de 2023, la GIZ había contribuido al crecimiento significativo del sistema. El número de estudiantes en el SED en la educación media superior pasó de 3 000 en 2015 a casi 30 000, mientras que el número de empresas participantes aumentó de 700 a aproximadamente 2 500 en todos los estados, de todos los tamaños y en una gran variedad de sectores.

**82**

Desde 2023, la GIZ ha iniciado la tercera fase del proyecto, con objetivos ambiciosos para aumentar la cantidad de estudiantes y empresas participantes (60 000 estudiantes y 3 500 empresas para 2026). En colaboración con la SEP-SEMS, la GIZ también pone un énfasis particular en los aspectos cualitativos, orientados a promover la inclusión y la igualdad. Para lograr un mayor impacto social en las zonas más vulnerables del país, el proyecto contribuye a expandir el modelo dual en Hidalgo, Oaxaca, Veracruz, Chiapas, Tabasco y Puebla. En cuanto a la continua capacitación de actores y con el objetivo de garantizar un aprendizaje de alta calidad para el alumnado dual, actualmente la GIZ está acompañando a la DGCFE en su rol de instancia formadora, según el acuerdo secretarial 2/2/2022, de las y los instructores de las empresas.

Otro de los ejes fundamentales de esta fase es incorporar una perspectiva de género en el sistema dual. Como primer paso, se desarrolló, en colaboración con la Universidad Iberoamericana, un análisis sobre la brecha de género en el sistema de educación dual (Hernández-Fernández y Zúñiga Herrera, 2024). A partir de este análisis, se diseñan diversas actividades de orientación vocacional y una campaña digital conjunta con la SEP y el sector privado, con el propósito de atraer a más mujeres jóvenes hacia la educación dual en áreas industriales, en las que la participación femenina sigue siendo muy baja. Un ejemplo de estas actividades es el Girls Day, en el cual mujeres jóvenes de carreras industriales tienen la oportunidad de conocer de cerca una empresa y un posible puesto de aprendizaje, participar en actividades prácticas y establecer un

intercambio con estudiantes duales, egresadas, así como con el personal de la empresa. Además, se llevan a cabo talleres de sensibilización sobre la perspectiva de género y las posibles medidas para el personal educativo.

A diez años de haber comenzado su colaboración bajo el mandato del BMZ para el desarrollo, la consolidación y la expansión del modelo dual en México, la GIZ ha contribuido a generar resultados e impactos alentadores. Se ha establecido una red amplia de actores que, en conjunto con la GIZ y entre ellos, no solo están convencidos de los beneficios y el valor del sistema de educación dual para las y los jóvenes mexicanos y las empresas, sino que también disponen de las capacidades necesarias para seguir implementando y desarrollando el modelo. Este esfuerzo ha dado lugar a un crecimiento significativo del modelo.

Sin embargo, aún persisten retos importantes, como la promoción de la igualdad de género en el sistema, la creación de mecanismos sostenibles para la continua capacitación de los actores (incluidas las empresas), así como el fortalecimiento del acompañamiento y financiamiento del modelo. En el marco de sus atribuciones, acordadas mediante negociaciones y consultas periódicas entre el gobierno mexicano y el alemán, la GIZ México sigue a disposición de sus contrapartes mexicanas para ofrecer asesoría y colaborar en la solución de los retos identificados, explorando conjuntamente nuevos caminos para el desarrollo de la educación dual en México.

83

## **El rol de la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria en la instrumentación de la educación dual en México**

| Emilia Pfeiffer y Eric Castillo

### **Introducción**

La cooperación bilateral en materia de educación técnica y profesional representa un elemento clave para fortalecer la empleabilidad de las y los jóvenes, la competitividad empresarial y el desarrollo económico. En este contexto, la colaboración entre México y Suiza en torno a la educación dual (ED) es un ejemplo destacado de intercambio de mejores prácticas y adaptación de sistemas educativos. Este capítulo explora los antecedentes de esta cooperación, los acuerdos formales que han marcado su evolución, la incorporación de empresas suizas y los retos y logros asociados. Además, se ofrecen conclusiones que abordan la importancia de consolidar esta opción formativa en México como un referente de formación técnica.

## ***El sistema de educación y formación profesional (EFP) en Suiza***

En Europa, sistemas educativos como los de Alemania, Austria, Suiza, Liechtenstein y algunas naciones escandinavas, destacan por incorporar programas de aprendizaje que constituyen un pilar esencial de sus modelos formativos. En el caso específico de Suiza, aproximadamente dos tercios de las y los estudiantes que concluyen la educación obligatoria eligen continuar su trayectoria profesional por medio del sistema de educación y formación profesional (EFP). Este modelo no solo promueve una transición eficiente hacia el mercado laboral, sino que también asegura un suministro constante de trabajadores calificados, alineándose con las demandas de los sectores productivos.

El sistema suizo de EFP se caracteriza por su enfoque dual, que equilibra la instrucción teórica impartida en aulas de escuelas vocacionales con la formación práctica desarrollada en empresas anfitrionas. Una de sus principales fortalezas, en comparación con modelos similares como el alemán, radica en su permeabilidad. Esta característica, entendida como la capacidad del sistema para permitir transiciones fluidas entre diferentes niveles educativos y trayectorias profesionales, se refleja en la diversidad de opciones educativas y formativas disponibles.

Por ejemplo, un estudiante puede iniciar en una formación vocacional y, por medio de programas complementarios o certificaciones específicas, acceder posteriormente a estudios universitarios o especializaciones. Asimismo, los procedimientos nacionales de cualificación refuerzan esta flexibilidad, proporcionando múltiples vías de progreso educativo y profesional que responden a las necesidades individuales y del mercado laboral.

El diseño del sistema EFP suizo responde directamente a las exigencias del mercado laboral. Las competencias profesionales adquiridas por las y los aprendices están orientadas a ocupaciones y profesiones con una demanda efectiva, lo que fortalece su empleabilidad y reduce significativamente las tasas de desempleo juvenil. De hecho, Suiza es reconocida globalmente por tener una de las tasas de desempleo juvenil más bajas. Este logro es atribuible, en gran medida, a la integración estratégica del sistema EFP con el mercado laboral y su enfoque en satisfacer las vacantes existentes (SERI, 2017).

La gobernanza del sistema EFP suizo se basa en una colaboración tripartita entre la Confederación Suiza (ámbito federal), los cantones (ámbito estatal) y las organizaciones profesionales (ámbito local). Este modelo de cooperación asegura la calidad y eficiencia del sistema, al tiempo que garantiza una oferta suficiente de plazas de aprendizaje. Además, la rentabilidad es un elemento central del diseño del sistema: la producción generada por las y los aprendices durante su formación práctica excede los costos brutos de su capacitación.

En resumen, el sistema EFP en Suiza no solo facilita la inserción laboral de las y los jóvenes, sino que también contribuye al desarrollo de un mercado laboral dinámico y

competitivo. Su capacidad para promover la sostenibilidad económica y la innovación lo consolida como un modelo de referencia internacional en formación profesional y técnica. Este enfoque integrado refuerza la conexión entre educación y empleo, destacándose como un motor clave para el crecimiento y la competitividad del país.

### ***Alianza Suiza por la Educación Dual: Impulso a la formación técnica en México***

El 4 de noviembre de 2016, durante la visita de Estado del presidente de la Confederación Suiza, Johann Schneider-Ammann a México, se anunció oficialmente la creación de la Alianza Suiza por la Educación Dual. Este hito, presentado en un evento encabezado por Schneider-Ammann y el entonces secretario de Educación Pública, Aurelio Nuño Mayer, marcó un importante precedente en la cooperación bilateral entre México y Suiza en el ámbito educativo y productivo. La alianza está conformada por la Embajada de Suiza en México, la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria, así como empresas suizas líderes que se han comprometido con el fortalecimiento del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD).<sup>16</sup>

### ***Objetivos y contribuciones iniciales***

El propósito de esta alianza radica en fortalecer el MMFD mediante la implementación de prácticas y conocimientos inspirados en el modelo suizo. Este enfoque busca estrechar la vinculación entre la formación educativa y las necesidades del sector productivo, promoviendo la empleabilidad juvenil, la productividad empresarial y la competitividad económica (Formación Dual-SwissCham, s. f.).

Durante el lanzamiento, nueve empresas suizas de prestigio internacional (ABB, Clariant, Givaudan, Hilti, Nestlé, Schindler, Sika, Sonova y Swiss Re) manifestaron su compromiso con el programa. Estas compañías integraron entre 130 y 200 aprendices al MMFD entre 2016 y 2017, contribuyendo significativamente al desarrollo de competencias laborales especializadas en sectores clave.

Aurelio Nuño Mayer, el entonces secretario de Educación Pública, destacó el potencial del modelo suizo para superar los retos de integración entre el sistema educativo y el mercado laboral mexicano. Por su parte, el subsecretario de Educación Media Superior, Rodolfo Tuirán, subrayó la importancia de esta colaboración internacional para abordar desafíos estructurales, como la ampliación de la oferta de plazas de aprendizaje,

---

<sup>16</sup> Término con el que anteriormente se hacía referencia al sistema de educación dual.

la creación de un marco normativo sólido y la alineación de programas educativos con las demandas del sector productivo.

Adicionalmente, el presidente del Consejo Coordinador Empresarial, Juan Pablo Castañón, señaló que el MMFD representa un proyecto de largo plazo que trasciende ciclos políticos, posicionándose como un proceso estructural orientado a fomentar el empleo juvenil, incrementar la productividad y fortalecer la competitividad de México en el contexto global.

**Imagen 1.1 Reunión de autoridades para la firma de la Alianza Suiza**



86

**Fuente:** SwissCham México. Registros sobre formación dual.

En este contexto de colaboración estratégica, se consolidó un paso adicional hacia el fortalecimiento de la cooperación bilateral con la firma de cartas de intención entre la Secretaría de Estado de Educación, Investigación e Innovación (SERI) de Suiza y la Secretaría de Educación Pública (SEP) de México.

La primera de ellas, en 2016, no solo formalizó el intercambio de conocimientos y experiencias en torno al modelo dual suizo, sino que también permitió consolidar redes de contacto entre expertos mexicanos y suizos, promoviendo una agenda conjunta para elevar los estándares de la EFP en México. Entre los logros más destacados se encuentran:

- El diseño de estrategias para la transferencia de buenas prácticas relacionadas con el desarrollo curricular y la implementación de estándares de competencia profesional.

- La participación activa de expertos mexicanos en congresos internacionales organizados por Suiza sobre la temática de EFP, brindándoles acceso a perspectivas innovadoras y de vanguardia.
- La organización de eventos bilaterales en los que se discutieron enfoques metodológicos y estructurales de la formación dual.

Por medio de esta iniciativa, se fortaleció el diálogo entre los sectores público y privado, integrando a actores clave para garantizar que los programas de formación profesional respondieran tanto a las necesidades del mercado laboral mexicano como a los estándares internacionales. Este enfoque colaborativo ha sentado las bases para avanzar en la implementación de modelos educativos que no solo mejoran la empleabilidad juvenil, sino que también contribuyen al desarrollo de un capital humano altamente calificado y competitivo a escala global.

En noviembre de 2021 se llevó a cabo nuevamente la firma de la carta de intención entre la SERI de Suiza y la SEP de México.<sup>17</sup> Este acuerdo, enfocado en la cooperación en EFP, tiene como objetivo consolidar las buenas relaciones entre ambos países en el ámbito educativo.

Durante el evento, se destacaron de manera particular los beneficios que este acuerdo aportará al sector privado, al permitir su incorporación en un proyecto educativo de alcance global. La colaboración entre México y Suiza refuerza así su compromiso compartido de promover un sistema educativo innovador que vincule a estudiantes con las empresas, fortaleciendo tanto la formación técnica como la competitividad empresarial en un contexto internacional (SwissCham México, 2021).

87

### ***La Cámara Suizo-Mexicana como actor relevante en la promoción del modelo suizo de formación dual***

La Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria representa a 60 empresas suizas con presencia en México, las cuales, en conjunto, generan 50 000 empleos directos en el país, y su presencia hace de Suiza el doceavo inversionista extranjero en México. Asimismo, las empresas afiliadas a esta Cámara pertenecen a sectores clave de la economía suiza, como agronegocios, alimentos y bebidas, construcción, energía, farmacéutica, financiero (banca y aseguradoras), infraestructura, química, relojería, servicios, tecnología, *trading* y transporte.

<sup>17</sup> SwissCham México. (2021). Alianza Suiza por la Educación Dual y Renovación de Carta de Intención SEP-SEFII. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=X-1z-cnC-1M>

La SwissCham se posiciona como la principal entidad que representa al sector privado suizo en México, con la misión de consolidar las relaciones económicas entre ambos países. Esta Cámara ofrece una variedad de servicios dirigidos a empresas suizas, entre los que destacan la organización de eventos y foros empresariales, la coordinación de grupos temáticos, la publicación de boletines e informes especializados, la vinculación de oportunidades de trabajo mediante un microsítio en colaboración con el Servicio Nacional del Empleo,<sup>18</sup> así como la promoción activa del Modelo de Formación Dual en las compañías suizas.

Desde 2017, la SwissCham ha focalizado sus iniciativas en cinco áreas clave relacionadas con la ED, trabajando en estrecha colaboración con la Embajada de Suiza. Estas áreas incluyen la promoción del modelo dual entre empresas suizas y la sociedad en general, el diseño de currículos y estándares de competencia técnica, la identificación de actores estratégicos mexicanos y suizos vinculados al modelo, la organización de agendas para delegaciones y la participación en foros de alto nivel, y el asesoramiento a empresas suizas interesadas en implementar la ED.

Estas acciones subrayan el compromiso de la SwissCham con la formación técnica, entendida como un elemento central para mejorar la competitividad y fomentar el desarrollo económico entre México y Suiza. Este esfuerzo se realiza por medio de la colaboración entre los sectores público, privado y académico, con la finalidad de maximizar los beneficios de esta cooperación binacional.

88

### PROMOCIÓN DEL MODELO DUAL ENTRE EMPRESAS SUIZAS

La SwissCham ha visitado alrededor de 60 empresas suizas en México con el propósito de presentar la ED a altos ejecutivos, especialmente en el área de Recursos Humanos. Durante estas visitas, la Cámara ha destacado los beneficios del modelo y ha compartido casos de éxito, como el de Nestlé y Schindler, que han implementado este sistema en el país con resultados positivos.

Adicionalmente, la SwissCham ofrece un espacio exclusivo para sus empresas afiliadas mediante el Comité de Recursos Humanos y Educación Dual. Este comité, compuesto por directores de Recursos Humanos, ha enfocado varias de sus sesiones en analizar cómo el modelo de formación dual puede beneficiar al sector privado.

La SwissCham también ha participado en reuniones con otras cámaras y asociaciones empresariales, como la Asociación de Bancos de México, la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros y la Asociación Nacional de la Industria Química, con el objetivo de fomentar el Modelo Mexicano de Formación Dual. La promoción del modelo

---

<sup>18</sup> Véase SwissCham. (s. f.). Encuentra empleo. <https://swisscham.mx/encuentra-empleo/>

incluye una estrategia de difusión que abarca una sección en su sitio web con información relevante en español e inglés, la elaboración de reportes e infografías sobre ED, y la difusión de noticias e información sobresaliente mediante redes sociales y medios externos. Estos esfuerzos buscan reforzar la adopción de la ED en México, destacando sus ventajas tanto para el desarrollo de talento como para la competitividad del sector privado.

Durante 2024, la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria llevó a cabo diversas actividades estratégicas destinadas a fortalecer y promover el Sistema de Educación Dual (SED). Estas acciones reflejan el compromiso de la SwissCham por fomentar la colaboración entre los sectores público, privado y académico, y asegurar que este modelo educativo continúe siendo una herramienta clave para el desarrollo del talento y la competitividad empresarial.

Entre las actividades destacadas se encuentran las siguientes:

- 1. Feria Suiza del Empleo (28 de febrero):** Realizada en la Ciudad de México, esta feria brindó una plataforma para conectar a estudiantes con oportunidades laborales, además de promover ampliamente el SED como una vía para mejorar la empleabilidad juvenil.
- 2. Misión de educación dual en Saltillo (abril 2024):** En colaboración con el CECyTE y el Conalep Coahuila, se realizó una misión que fortaleció los vínculos con instituciones clave para el impulso del SED.
- 3. Visita al Centro de Entrenamiento de Schindler (12 de noviembre):** Se organizó una visita a las instalaciones de capacitación de Schindler, lo que permitió explorar cómo la formación técnica puede contribuir al desarrollo de habilidades específicas en el sector empresarial.
- 4. Foro Talent for Nearshoring:** En colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Embajada de Suiza, este foro reunió a estudiantes de la ED para intercambiar experiencias y analizar el impacto del modelo en el contexto del *nearshoring*, destacando su relevancia en la dinámica laboral actual.
- 5. Colaboración interinstitucional:** La SwissCham reforzó su trabajo conjunto con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la Secretaría de Educación Pública y diversos subsistemas de educación media superior, contribuyendo así al diseño y la implementación de políticas que fortalezcan este modelo educativo en el país.

Estas iniciativas son una muestra del liderazgo de la SwissCham en la promoción de la ED en México, lo cual reafirma su compromiso con el desarrollo de un sistema educativo innovador que responda tanto a las necesidades del mercado laboral como a los estándares internacionales.

## DISEÑO DE CURRÍCULOS Y ESTÁNDARES DE COMPETENCIA TÉCNICA

Según el Centro de Investigación Económica de Suiza (KOF Swiss Economic Institute, 2017), el currículo desempeña un papel fundamental en el funcionamiento eficiente de un sistema de EFP, ya que establece las bases y los parámetros del sistema educativo. En este contexto, la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria (SwissCham) ha desempeñado un rol destacado en el diseño curricular, definiendo los contenidos y estándares de competencia en colaboración con la embajada de Suiza en México, expertos técnicos de empresas suizas, y diversas compañías mexicanas e internacionales. Además, ha contado con la participación de organismos como la Camexa y el Conalep, que han implementado un enfoque metodológico orientado a competencias.

Las propuestas de estándares de competencia elaboradas por este grupo han sido sometidas a revisión por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (Conocer), entidad sectorizada en la Secretaría de Educación Pública que regula y aprueba los estándares mediante un órgano tripartito compuesto por representantes de los sectores laboral, empresarial y gubernamental. Estas propuestas, una vez aprobadas, son publicadas en el *Diario Oficial de la Federación*.

Entre 2017 y 2018, la SwissCham, junto con la Embajada de Suiza, la Camexa, y empresas suizas como Nestlé, Schindler, Clariant, ABB, Givaudan, Sika, Sonova, Swiss Re y Zurich, impulsaron la creación de estándares de competencia para varias áreas técnicas, incluyendo contabilidad aplicada a seguros, auditoría, química, electricidad, logística y ventas.

Este trabajo ha sido crucial para fortalecer el sistema educativo técnico en México, asegurando que los estándares sean pertinentes y alineados con las demandas del mercado laboral, además de consolidar una cooperación efectiva entre los sectores público y privado.

## IDENTIFICACIÓN DE ACTORES ESTRATÉGICOS MEXICANOS Y SUIZOS VINCULADOS AL MODELO

La SwissCham ha llevado a cabo un exhaustivo mapeo de los actores clave relacionados con la ED tanto en México como en Suiza. Entre los organismos suizos identificados destacan SERI; el Departamento Federal de Asuntos Exteriores (FDFA) y su Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (SDC); el Centro de Economía y Gestión de Sistemas Educativos y de Formación (CEMETS) del ETH Zurich-Instituto Federal Suizo de Tecnología; y el Foro Suizo para el Desarrollo de Habilidades y la Cooperación Internacional (FOBIZZ).

Entre los actores clave identificados en México para la ED se encuentran la SEP, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), el Conalep, el CECyTE, y la DGETI.

También destacan la Camexa, organizaciones empresariales como la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex) y la Confederación de Cámaras Industriales (Concamin), así como instituciones educativas como el Tecnológico Nacional de México y diversas universidades públicas y privadas.

## ORGANIZACIÓN DE AGENDAS PARA DELEGACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS DE ALTO NIVEL

Durante las visitas de delegaciones suizas a México, la SwissCham ha trabajado en conjunto con la Embajada de Suiza en México para desarrollar agendas enfocadas en temas de ED. Un ejemplo destacado fue la visita del consejero federal Alain Berset en 2017; la Cámara contribuyó a organizar un evento en la Escuela Suiza de la Ciudad de México para reafirmar el compromiso con la Alianza Suiza por la ED. Asimismo, en 2018, una delegación de la SERI de Suiza visitó el país, y la SwissCham coordinó actividades como una visita al centro de formación de Schindler y una mesa redonda con ejecutivos de empresas suizas sobre educación dual e innovación.

La SwissCham también ha participado en eventos de alto nivel sobre educación dual organizados por la SEP y el Comité del Tipo Dual de la Educación Media Superior, así como en varios seminarios regionales organizados por las cámaras de comercio suizas en América Latina y misiones en sus cuatro representaciones en México con el fin de promocionar el modelo.

91

### Imagen 1.2 Participación en el Comité del Tipo Dual en Educación Media Superior (2023)



**Fuente:** SwissCham México. Registros sobre formación dual.

Estos eventos han sido cruciales para fortalecer el intercambio de experiencias, promover la ED y fomentar la cooperación entre actores clave de ambos países, impulsando

la mejora continua de la formación técnica y profesional en México, así como las ya mencionadas en el punto 1 sobre promoción dual en el último año.

## ASISTENCIA A EMPRESAS SUIZAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN DUAL MEXICANO

La SwissCham brinda apoyo a las empresas suizas en la implementación del SED México, proporcionando orientación en diversas áreas clave. Entre sus servicios, la Cámara asesora a las empresas sobre el modelo suizo de ED, establece conexiones con las instituciones educativas adecuadas y comparte experiencias y mejores prácticas sobre la aplicación del SED por medio de su Grupo de Trabajo en Recursos Humanos y Educación Dual, además de organizar talleres, seminarios y *webinars*. Estas actividades se realizan de acuerdo con las necesidades y solicitudes de las empresas participantes.

Las principales acciones que la SwissCham realiza para apoyar a las empresas son las siguientes:

- Evaluar a las empresas interesadas en adoptar la ED, asegurando que cumplan con los requisitos necesarios.
- Servir como enlace entre las empresas y las instituciones educativas para facilitar la implementación del modelo.
- Ofrecer asesoramiento para garantizar que el lugar de trabajo cumpla con las condiciones necesarias para la formación.
- Asegurar que las empresas proporcionen un entorno seguro e higiénico para la capacitación de las y los estudiantes.
- Desarrollar programas de sensibilización para aumentar la comprensión sobre el modelo en las empresas.
- Coordinar la autoevaluación de las empresas y la detección de sus necesidades en cuanto a formación y capacidades.
- Revisar los acuerdos de entendimiento entre la SwissCham, las instituciones educativas y las empresas suizas involucradas en el proceso.
- Asegurar que la selección de las y los estudiantes esté alineada con las necesidades del sector y la empresa.
- Facilitar la firma de acuerdos de colaboración y de aprendizaje entre las partes involucradas.
- Fomentar una comunicación fluida entre los coordinadores de la empresa y los tutores para validar los planes de rotación de las y los estudiantes.
- Guiar y coordinar las visitas de seguimiento a las empresas junto con los gerentes de enlace y tutores académicos.
- Establecer directrices claras para los instructores en las empresas.

- Recopilar información de manera continua para adaptar y mejorar los objetivos de aprendizaje en las empresas.

Estas actividades buscan facilitar la implementación exitosa del SED en las empresas suizas, asegurando que las y los estudiantes reciban una formación de alta calidad que les permita acceder a un empleo digno y bien remunerado.

### ***Estatus de la educación dual en empresas suizas***

En la actualidad, diez empresas suizas, miembros de la Alianza Suiza por la Formación Dual, han participado de manera activa o están actualmente involucradas en la capacitación de aprendices en el SED en México: ABB, Bühler, Clariant, Firmenich, Hilti, Monosuisse, Nestlé, Schindler, Straumann y Zurich. Estas empresas han formado a 541 aprendices (aproximadamente el 57 % hombres, el 41 % mujeres y el 2 % sin especificar género) en 20 carreras técnicas distribuidas en nueve estados del país.

**Tabla 1. Estatus del SED en empresas suizas**

<b>Empresa</b>	<b>Núm. de aprendices</b>	<b>Núm. de instructores</b>	<b>Regiones</b>	<b>Carreras técnicas</b>	<b>Periodo</b>
ABB	12	2	Coahuila	Mecatrónica, Electromecánica, y Máquinas y Herramientas	2024-2025
Bühler	2	4	Estado de México	Mecatrónica	2017-2018
Clariant	2	12-15	Estado de México	Química Industrial	2019-2020
Firmenich	22	6	Estado de México	Electromecánica y Química Industrial	2020-2025
Hilti	1	2	Estado de México	Electromecánica	2025-2026
Monosuisse	4	2	Querétaro	Máquinas y Herramientas	2023-2024

Empresa	Núm. de aprendices	Núm. de instructores	Regiones	Carreras técnicas	Periodo
Nestlé	459	+150	Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Jalisco, Puebla, Querétaro y Veracruz	Mecatrónica, Electromecánica Industrial, Instrumentación, Contabilidad, Técnico Agropecuario, Energías Renovables, Informática, Sistemas en Gestión Administrativa, Técnico en Nanotecnología, Procesos Industriales en Áreas de Proceso, Programación, Sistemas Computacionales	2017-2025
Schindler	19	20	Estado de México	Electricidad Industrial	2018-2025
Straumann	2	2	Ciudad de México	Asistente Administrativo	2023-2025
Zurich	18	30	Ciudad de México	Contabilidad	2019-2025

Adicionalmente, las empresas suizas que forman parte de la Alianza también han contribuido al desarrollo de currículos en colaboración con la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria y la Embajada de Suiza.

**Tabla 2. Empresas participantes en el desarrollo de planes curriculares en el marco de la Alianza Suiza por la Educación Dual**

Empresa	Participación
ABB	Desarrollo del estándar de competencia en el área de Electricidad.
Clariant	Desarrollo del estándar de competencia en las áreas de Química y Electricidad.
Givaudan	Desarrollo del estándar de competencia en el área de Química.

Empresa	Participación
Nestlé	Desarrollo del estándar de competencia en las áreas de Ventas y Logística.
Schindler	Desarrollo del estándar de competencia en las áreas de Electricidad y Ventas.
Sika	Desarrollo del estándar de competencia en las áreas de Química y Ventas.
Sonova	Desarrollo del estándar de competencia en el área de Técnico en Audición.
Swiss Re	Desarrollo del estándar de competencia en el área de Contabilidad para seguros.
Zurich	Desarrollo del estándar de competencia en el área de Contabilidad para seguros.

La Cámara Suizo-Mexicana continúa impulsando activamente la formación dual en México, trabajando de la mano con empresas suizas y mexicanas para fortalecer este modelo educativo. Gracias a los esfuerzos conjuntos con la embajada de Suiza y las empresas participantes, se ha logrado una consolidación exitosa de la formación dual en diversas regiones del país. A medida que el modelo crece, se espera que más empresas se sumen en los próximos años, ampliando la cobertura de la formación técnica en sectores clave y contribuyendo al desarrollo de un capital humano altamente calificado, lo que beneficiará tanto a las y los jóvenes aprendices como a las empresas al contar con talento especializado adaptado a sus necesidades.

95

### ***Retos en la implementación del Modelo de Formación Dual en México***

La implementación del modelo de SED en México ha representado una importante oportunidad para las empresas suizas para capacitar a jóvenes en áreas clave, promoviendo la conexión entre la educación técnica y las necesidades del mercado laboral. Sin embargo, las empresas suizas que operan en México han señalado una serie de desafíos relacionados con la participación de diversos actores, la certificación de instructores, la estructura del currículo y la gestión de las becas para las y los aprendices. Estos obstáculos dificultan la implementación efectiva del modelo y requieren soluciones colaborativas para asegurar su éxito a largo plazo.

## DESAFÍOS EN EL SEGUIMIENTO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS POR PARTE DE LOS SUBSISTEMAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Uno de los desafíos que se ha identificado en la implementación del SED en México es la variabilidad en los tiempos y procedimientos administrativos asociados con la provisión de candidatos, la firma de convenios y el seguimiento de los procesos. En algunas ocasiones, las empresas experimentan ciertos retrasos en la recepción de perfiles de candidatas y candidatos adecuados o en la formalización de acuerdos con las instituciones educativas, lo que puede influir en la planificación de las actividades y en la implementación de los programas.

Estos tiempos prolongados pueden afectar la eficiencia del proceso, ya que las empresas deben adaptarse a las disponibilidades y los plazos establecidos por los subsistemas educativos. Una mayor coordinación y flujo en estos procesos administrativos podría optimizar la gestión y facilitar un inicio más ágil de los programas de formación, beneficiando tanto a las empresas como a las y los estudiantes. La colaboración continua entre los diferentes actores del sistema educativo y las empresas contribuiría a fortalecer la implementación de la ED y asegurar que se cumplan de manera efectiva los objetivos de formación profesional.

## 96

### DIVERSIDAD DE MODELOS DE COLABORACIÓN Y CONFUSIÓN EN LOS ROLES DE LOS ACTORES

Una de las principales preocupaciones de las empresas suizas ha sido la falta de claridad en los roles de los diversos actores involucrados en el proceso. Cada empresa ha adoptado un enfoque distinto para gestionar la relación con las instituciones educativas y los actores del sistema educativo mexicano. Algunas compañías, como Nestlé, han optado por trabajar directamente con las instituciones educativas, utilizando plataformas electrónicas propias y colaborando con empresas como Pro Meritum para la gestión de becas. En cambio, otras empresas, como Clariant y Schindler, prefieren utilizar a la Camexa como intermediaria para acceder a su plataforma electrónica y gestionar las becas por medio de instituciones educativas públicas.

Por otro lado, empresas como Zurich Insurance y Firmenich emplean diferentes intermediarios, como la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS) y el Conalep, para gestionar la formación de las y los aprendices. Esta variedad de enfoques ha generado confusión sobre el papel que desempeñan los diferentes actores en el sistema. A pesar de la intención inicial de centralizar la gestión del Modelo de Formación Dual con la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria (SwissCham), la falta de consenso entre las empresas acerca de la asignación de recursos financieros y humanos ha impedido que esta propuesta se materialice.

## DESAFÍOS EN LA CERTIFICACIÓN DE INSTRUCTORES Y LA ARMONIZACIÓN DEL CURRÍCULO

El proceso de certificación de los instructores también ha sido un reto para muchas empresas. Algunos instructores no han recibido el seguimiento adecuado para llevar a cabo en tiempo y forma sus procesos de certificaciones. Este retraso en la certificación ha afectado la calidad de la formación ofrecida a las y los aprendices.

Además, las empresas han señalado una discrepancia significativa entre el contenido impartido durante la formación en las empresas y el examen final administrado por las instituciones educativas como Conalep. Este desfase en los contenidos ha generado dificultades para las y los aprendices, quienes se encuentran con evaluaciones que no reflejan el aprendizaje práctico adquirido en las empresas. Las empresas sugieren que es necesario armonizar los contenidos del currículo y los exámenes para garantizar una formación de calidad que prepare a las y los jóvenes para el mercado laboral.

## DESIGUALDAD EN LOS MONTOS DE LAS BECAS OTORGADAS

Otro reto importante es la variabilidad en los montos de las becas que las empresas ofrecen a las y los aprendices. La falta de regulación sectorial ha generado competencia entre empresas, algunas de ellas ofrecen becas más altas que otras. Por ejemplo, Nestlé proporcionan becas de hasta \$4,000 (188 USD), mientras que Clariant y Firmenich otorgan montos menores, alrededor de \$2,000 (95 USD). Esta disparidad en los montos de las becas puede generar desigualdades entre las y los aprendices y crea incertidumbre sobre la viabilidad del modelo en diferentes sectores. Aunque algunos sectores, como el asegurador, están regulados, la falta de una regulación clara a escala nacional contribuye a esta desigualdad.

97

## ESCASEZ DE ESTRUCTURA FORMAL OPERATIVA Y APOYO ECONÓMICO

La escasez de una estructura formal operativa dentro de las instituciones educativas y la falta de sustento económico para optimizar la implementación del modelo son otros factores que limitan el desarrollo del SED en México. La falta de personal capacitado y de recursos financieros para fortalecer la infraestructura educativa en las regiones ha dificultado el avance del modelo y la posibilidad de escalarlo a escala nacional.

## *Reflexiones finales*

En el ámbito latinoamericano, México ha emergido como uno de los países líderes en la institucionalización de la ED. Este modelo educativo, reconocido oficialmente en los 32 estados del país y respaldado a escala federal, ha sido adoptado tanto en los sectores educativos como empresariales. Su aceptación se ha consolidado como una opción

educativa formal, destinada a la formación técnica y profesional de jóvenes mexicanos, promoviendo su desarrollo integral y fortaleciendo la competitividad del mercado laboral.

Las empresas suizas que operan en México han mostrado un interés creciente en la implementación del SED debido a los numerosos beneficios directos que aporta. Entre ellos destacan:

- **Formación de talento especializado:** La alineación de las competencias técnicas de las y los aprendices con las necesidades específicas de las empresas.
- **Mejoras en la productividad:** Aumento en la calidad de los procesos internos y reducción de costos operativos, tiempos de formación y tasas de deserción.
- **Impacto social positivo:** La integración temprana de las y los jóvenes al entorno laboral fomenta su inclusión social, mejora los ingresos familiares y reduce el desempleo y el empleo informal.
- **Alta empleabilidad:** Las personas egresadas del modelo adquieren habilidades técnicas y blandas que incrementan su competitividad en el mercado laboral.

Además, el SED se alinea con las exigencias del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), que impulsa a las empresas a contratar personal altamente calificado para competir en los mercados internacionales. Este modelo responde a la creciente demanda de trabajadores capacitados para sostener los sectores clave de la economía mexicana, tanto para exportaciones como para el mercado interno, que abarca una población de más de 130 000 000 de habitantes.

98

La Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria ha desempeñado un papel central en la promoción e implementación del SED. En colaboración con la embajada de México en Suiza, la SwissCham busca ampliar la Alianza Suiza por la Educación Dual, consolidando los lazos entre ambos países. Los esfuerzos de comunicación han sido esenciales para sensibilizar a diversos sectores sobre los beneficios del modelo, contribuyendo al incremento de la calidad de vida, la productividad empresarial y el fortalecimiento de una economía basada en el conocimiento.

Evidentemente existen diversos retos y desafíos que deberán abordarse para garantizar el éxito del modelo en México. La expansión y sostenibilidad del SED requieren una colaboración estrecha entre el sector privado, las instituciones educativas y los organismos gubernamentales. A medida que más empresas adopten este modelo, será fundamental establecer estrategias que aseguren la integración efectiva de nuevas compañías y aprendices.

En conclusión, la ED no solo se presenta como una herramienta clave para mejorar la competitividad empresarial, sino también como un catalizador para el desarrollo económico y social de México. Su éxito dependerá del compromiso continuo de los

actores involucrados, posicionándolo como un ejemplo de cooperación binacional y de innovación educativa.

## Habilidades para la vida y el trabajo: El trabajo de Unicef en la educación dual en México

| Janina Cuevas Zúñiga<sup>19</sup>

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) tiene como mandato la protección de los derechos fundamentales de niñas y niños desde los 0 hasta los 18 años. Desde 1954, trabaja en México en coordinación con el gobierno, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado para proteger a las infancias; asegurar el derecho a la educación, la salud y nutrición, y el agua, el saneamiento la higiene de niñas, niños y adolescentes; además de brindar la atención a la primera infancia y la adolescencia desde la política social y frente a emergencias. En el ámbito de la educación, sus esfuerzos se orientan a la inclusión, la calidad, la asistencia y la permanencia en la escuela (Unicef, s.f.-a).

En particular, con respecto a la adolescencia, su educación y el mundo laboral, la labor de Unicef comenzó con Generación sin Límites, una iniciativa global del Fondo que tiene como objetivos crear y apoyar soluciones innovadoras, sostenibles y escalables que respondan a los obstáculos en la transición de la escuela al trabajo, vinculando así a las y los jóvenes con el mercado laboral y apoyando su transición a la vida adulta. Esta iniciativa formó un puente entre la educación de las y los jóvenes (capacitación para el trabajo y desarrollo de habilidades para la vida) con las oportunidades laborales, incluyendo el fomento del emprendedurismo (Unicef, s.f.-b).

No obstante, su vinculación con la educación dual (ED) comienza en 2019, con un diagnóstico sobre la educación media superior en México que incluyó la revisión de la malla curricular, un análisis de los indicadores básicos de este tipo educativo y de los programas gubernamentales que atendían el acceso y la permanencia escolar. Este diagnóstico hacía especial hincapié en la educación dual y concluía con recomendaciones para fortalecer las habilidades para la vida. Este esfuerzo de comprensión del ecosistema de la media superior fue el inicio de la colaboración con la Secretaría de Educación Pública y dio pie al desarrollo de un marco teórico extensivo que circuns-

99

---

<sup>19</sup> Este capítulo se elaboró a partir de una entrevista con Janina Cuevas Zúñiga, conducida por Itzel Cabrero Iriberry, complementada con una revisión documental de algunos de los documentos referidos.

cribe la elaboración de materiales formativos para estudiantes, docentes y personal de capacitación en las empresas.

El marco de habilidades para la vida y el trabajo (HVyT) (Unicef, 2022) refiere al conjunto de habilidades, actitudes y competencias socioemocionales que permiten que las personas aprendan, tomen decisiones informadas y ejerzan sus derechos para llevar una vida sana y productiva. En este contexto, Unicef reconoce tres tipos de habilidades que se alinean con los pilares de la educación expuestos por Jaques Delors en 1996, y que es fundamental que las y los estudiantes las posean al terminar su educación obligatoria para que tengan mayores probabilidades de transitar exitosamente hacia la vida profesional:

- **Habilidades fundacionales/básicas:** Alfabetización y conocimientos básicos.
- **Habilidades técnicas y vocacionales:** Dirigidas al desarrollo en el mundo laboral.
- **Habilidades transferibles:** Relacionadas con las habilidades socioemocionales, son aquellas útiles en distintos entornos de la vida, como el laboral, el educativo y el social. Permiten que las personas se adapten a estos entornos en diferentes momentos de su desarrollo y que se desempeñen plenamente en los diversos ámbitos.

## 100

Si bien el trabajo de Unicef con el marco de habilidades transferibles es un esfuerzo global (Unicef, 2019), su adaptación al contexto mexicano y, en particular, al contexto de la educación dual, se realizó mediante un proceso consultivo que involucró a los distintos actores del Sistema Educativo Mexicano, entre ellos, la Subsecretaría de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública, Conocer, la Secretaría del Trabajo, el sector privado, el Consejo Coordinador Empresarial, agencias internacionales, especialistas y, por supuesto, estudiantes, docentes, personal directivo de las escuelas y personal de formación de las empresas. Por medio de este proceso se identificaron las habilidades que tanto el sector empresarial como el sector educativo identifican como las más necesarias para el máximo aprovechamiento de la educación dual (figura 1).

Figura 1. Propuesta de Marco de habilidades para la vida y el trabajo para el SED en México



**Fuente:** Olvera López, A., Cuevas Zúñiga, J., y Trejo Tinoco, N. Y. (2022). Marco de Habilidades para la Vida y el Trabajo en el Sistema de Educación Dual de tipo Medio Superior. Unicef.

Este marco también sirvió para establecer un lenguaje común entre los distintos actores duales que permitió desarrollar contenidos curriculares, materiales didácticos y procesos de formación con un enfoque común para las habilidades para la vida. Además, el establecimiento de un lenguaje común también permite reducir la heterogeneidad de los procesos de selección de estudiantes y de evaluación de los aprendizajes al establecer un piso común de conceptos por utilizar y habilidades por desarrollar.

Las acciones puntuales que se desprenden del marco de habilidades son dos: un curso en línea de HVyT dirigido a estudiantes de EMS y manuales de implementación para el desarrollo de las HVyT.

El curso para estudiantes, conocido como Pre-Dual, es un recurso formativo dirigido a quienes están por ingresar a la modalidad dual que tomó como punto de partida algunas nociones que ya se trabajaban con el programa Construye-T y que se fortaleció con el marco de habilidades. Fue desarrollado por personas expertas en diseño pedagógico

y habilidades socioemocionales, y se puso a disposición de los estudiantes duales en 2023 por medio de una plataforma académica de la Secretaría de Educación Pública (Acuerdo 02/02/22). El objetivo es sensibilizar a las y los jóvenes con la vida profesional en una empresa, acercarlos a los retos y las realidades que pueden experimentar, y prepararlos para tener una transición más suave entre la escuela y la empresa. Es interactivo y, además de infografías y otros materiales textuales, incluye videos y juegos para motivar la participación del estudiantado. Desde noviembre de 2023 a febrero de 2025, 19 258 estudiantes han participado en este curso.

El desarrollo de los manuales de implementación para el desarrollo de las HVyT, actualmente en proceso de elaboración, se lleva a cabo en colaboración con la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa). Además de los manuales, también se están elaborando infografías y cápsulas informativas para apoyar la labor de las y los docentes. Los contenidos de estos manuales fueron consultados con maestras y maestros de cuatro subsistemas distintos a lo largo del país y los diferentes actores educativos coinciden en que responde a la necesidad de contar con orientaciones pedagógicas para trabajar estas habilidades transferibles. Cada manual atiende una de las cuatro dimensiones identificadas como principales: empoderamiento, empleabilidad, ciudadanía y aprendizaje. Dentro de ellas, se trabajan habilidades particulares como la regulación de emociones, el autoconocimiento y la comunicación.

Si bien los esfuerzos aún continúan, tras la publicación de los manuales para docentes todavía queda pendiente el desarrollo de materiales específicos para el personal de capacitación e instrucción de las empresas que acompañan a las y los estudiantes duales. En ello, la participación de organismos coordinadores como la Camexa y la CCE es clave para impulsar el uso de estos materiales y la mejora en los procesos de formación de instructores.

### ***Reflexiones finales***

La labor de Unicef en el fortalecimiento de las habilidades transversales, conocidas como habilidades para la vida y el trabajo, ha sido bien recibida por el sector educativo en sus distintos niveles, y también por el sector empresarial. Desde ambas perspectivas, se reconoce como indispensable el desarrollo de habilidades socioemocionales que permitan a las y los jóvenes desenvolverse con éxito tanto en el ámbito educativo como en el laboral y en su vida personal, por lo que el marco y los distintos materiales educativos han sido acogidos exitosamente por estudiantes, docentes y empresas. Incluso, distintas autoridades educativas, estudiantes y personal docente empujaron el desarrollo de una versión del curso Pre-Dual para estudiantes noduales. Este recurso fue puesto a disposición del público escolar por medio de la plataforma de Unicef.

No obstante, desde Unicef aún se perciben retos que es necesario apuntalar. El primero se refiere a la correcta implementación de los recursos que están (o estarán en un futuro próximo) disponibles para estudiantes, docentes y personal de instrucción, pues no basta con el diagnóstico profundo y el desarrollo de contenido relevante en formatos amigables; es necesario empujar desde las autoridades educativas y escolares, y desde las propias empresas, el uso y aprovechamiento de estos recursos. Ello incluye establecer una ruta de implementación clara, desde la difusión hasta el monitoreo, dentro de la cual la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (Cosfac) de la Subsecretaría de Educación Media Superior jugará un papel clave. Asimismo, es necesario que las habilidades para la vida tengan un espacio explícito en la planeación de las actividades formativas de las y los estudiantes duales. Esto debido a que las apretadas agendas laborales y el escaso tiempo dentro de las aulas dificultan trabajar profundamente desde la escuela estas habilidades.

Finalmente, Unicef reconoce tres elementos fundamentales para el fortalecimiento de la educación dual en México a partir de las labores que este organismo ha desarrollado:

- El primero es la formación de docentes en temas de desarrollo de habilidades para la vida y el trabajo en el sistema dual, por lo que el principal reto del sistema educativo en este sentido es el desarrollo de un proceso formativo replicable y escalable que impulse el uso de los materiales desarrollados por Unicef en las aulas.
- El segundo es la profundización de estos conocimientos y perspectivas con las empresas, para el cual es necesaria la participación activa de los organismos coordinadores y del propio sector productivo, para que se interese y abra sus puertas al desarrollo de manuales para el personal de instrucción y el fomento de su adopción.
- El tercero se refiere a un ámbito más grande que el sistema dual, pues convoca al fortalecimiento de las habilidades para la vida y el trabajo en todas y todos los estudiantes del sistema educativo nacional, lo que ampliaría el beneficio de los esfuerzos hechos hasta ahora en este rubro.

103

### ***Perspectivas y desafíos de la educación dual en México***

Este capítulo ha mostrado las diversas formas en que la cooperación internacional ha sido central para la institucionalización de la ED en México. Asimismo, ha permitido identificar que la consolidación y expansión futura de esta opción educativa dependerán de múltiples factores internos, entre ellos, garantizar fuentes de financiamiento

sostenido; articular a los actores nacionales, en especial al sector productivo y al sector público; y, quizás el más retador, lograr la alineación de la estructura productiva del país. Es decir, que la demanda real interna por una fuerza laboral con ciertas habilidades técnicas coincida con la oferta de habilidades que la ED, en conjunto con el sector privado local e internacional, pueda ofrecer e integrar.

El capítulo también ha dejado en claro por qué los modelos alemán y suizo constituyen referentes insoslayables para que la ED en México continúe consolidándose, aun cuando ese proceso sea gradual y con matices propios. Contar con experiencias exitosas y con voluntad de cooperación internacional ha permitido identificar dificultades y realizar ajustes que abarcan una diversidad de aspectos, como la heterogeneidad de regulaciones estatales, la falta de estandarización en certificaciones y la diversidad de perfiles (de formalidad y de actividad económica) que caracteriza al ecosistema empresarial en México. Todo ello ha impedido homogeneizar –que no centralizar– la gobernanza del sistema dual.

Desde este trasfondo estructural, en el que se procura consolidar la ED en México, afloran retos adicionales, como continuar abatiendo la brecha de género mediante estrategias de equidad y oportunidad que permitan aumentar la participación de las mujeres en los sectores industriales. A modo de colofón, las perspectivas futuras de la ED en México plantean el doble reto de trabajar, por un lado, en lo que ya han identificado los propios actores involucrados y, por otro, hacer frente a nuevas tendencias y cambios acelerados. Entre estos cambios pueden destacarse la inteligencia artificial, el tan auspiciado *nearshoring* y el paradójico endurecimiento del comercio internacional desde finales de 2024.

## Referencias

- Audi México. (2022). Audi México lanza convocatoria 2022 a estudiantes para el Programa de Formación Dual. [https://www.audi.com.mx/es/audi-en-mexico/media-center/notas/220216\\_audi-mexico-lanza-convocatoria-2022-estudiantes-programa-formacion/](https://www.audi.com.mx/es/audi-en-mexico/media-center/notas/220216_audi-mexico-lanza-convocatoria-2022-estudiantes-programa-formacion/)
- BBW-Gruppe. (2024). About us. BBW-Gruppe. <https://www.bbw-international.com/company/about-us/>
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). (2023). Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen, 9a. ed., p. 15. <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/19200>
- Camexa. (2024). Por primera vez se entregó el Premio de Excelencia Dual en conjunto con el Distintivo de Calidad en la Formación Dual empresarial en México. AHK Mexiko (Camexa). <https://mexiko.ahk.de/es/news-details/semana-dual-2024>

- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (Conocer). (2017). ECo959 Operación de la formación dual en organismos empresariales/empresas, 14 de diciembre. [https://www.conocer.gob.mx/contenido/publicaciones\\_dof/2017/ECo959.pdf](https://www.conocer.gob.mx/contenido/publicaciones_dof/2017/ECo959.pdf)
- . (2023). EC1545 Control y gestión de inventarios, 4 de agosto. [https://www.conocer.gob.mx/contenido/publicaciones\\_dof/2023/EC1545.pdf](https://www.conocer.gob.mx/contenido/publicaciones_dof/2023/EC1545.pdf)
- . (2023). Entrega de distintivos de calidad de Formación Dual Empresarial. Gobierno de México. <https://conocer.gob.mx/blog/entrega-de-distintivos-de-calidad-de-formacion-dual-empresarial>
- Consejo Coordinador Empresarial (CCE). (2024). El CCE y la Cooperación Alemana entregan el Distintivo a la Excelencia de la Calidad en la Formación Dual Empresarial. <https://saladeprensa.cce.org.mx/el-cce-y-la-cooperacion-alemana-entregan-el-distintivo-a-la-excelencia-de-la-calidad-en-la-formacion-dual-empresarial/>
- . (2023). Distintivo de la Formación Dual Profesional (presentación interna). Ciudad de México.
- . (2021). Organismos empresariales. CCE Formación Dual. <https://cceformacion-dual.com.mx/formacion-dual/fd-en-mexico/organismos-empresariales/>
- Coparmex. (2024). Coparmex en tu Estado. Coparmex Nacional. <https://coparmex.org.mx/coparmex-en-tu-estado/>
- Corporación Formados. (2024). Inicio. Corporación Formados. <https://www.formados.ec/>
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2025). Sitio oficial. <https://www.giz.de/en/aboutgiz/profile.html>
- Diario Oficial de la Federación*. (2011). Decreto por el que se reforma el diverso que crea el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, publicado el 29 de diciembre de 1978. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5203516&fecha=04/08/2011#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5203516&fecha=04/08/2011#gsc.tab=0)
- Embassy of Switzerland in the United States of America. (2016). Earn While You Learn: Switzerland's Vocational and Professional Education and Training System. A Model for Apprenticeships in the United States.
- Gobierno Federal Alemán. (2025). Perspectivas después de la formación. Make it in Germany. <https://www.make-it-in-germany.com/es/estudios-formacion/formacion-en-alemania/perspectivas-despues#:~:text=En%20Alemania%2C%20el%20t%C3%ADtulo%20de,o%20fundan%20su%20propia%20empresa>
- Gobierno de México (SEMS). (2017). Firma del Convenio SEP-CCE para impulsar la Formación Dual. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/firma-convenio-sep-cce-impulsar-formacion-dual](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/firma-convenio-sep-cce-impulsar-formacion-dual)
- Govet. (2025). The role of the chambers in dual VET. <https://www.govet.international/en/190085.php>

- Hernández-Fernández, J., y Zúñiga Herrera, M. (2024). Análisis de la brecha de género en el Sistema de Educación Dual en nivel Media Superior en México. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). <https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-es-an%C3%A1lisis-de-la-brecha-de-g%C3%A9nero-en-el-sistema-de-educaci%C3%B3n-dual.pdf>
- KOF Swiss Economic Institute. (2017). The KOF Education System Factbook: Mexico. KOF Education System Factbooks, Zurich: Swiss Federal Institute of Technology.
- Olvera López, A., Cuevas Zúñiga, J., y Trejo Tinoco, N. Y. 2022. Marco de Habilidades para la Vida y el Trabajo en el Sistema de Educación Dual de tipo Medio Superior. Unicef. Organización Internacional del Trabajo. (2012). Programa de aprendizaje dual. SENATI. Perú. Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. <https://www.oitcinterfor.org/experiencia/programa-aprendizaje-dual-senati-per%C3%BA>
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2017). Capacitación Nacional para Líderes Multiplicadores del Modelo Mexicano de Formación Dual. Gobierno de México. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264195/Reporte\\_Capacitacion\\_n\\_MMFD\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264195/Reporte_Capacitacion_n_MMFD_2017.pdf)
- . (2016). Comunicado 473. Anuncian Alianza Suiza por la Educación Dual, para incorporar empresas de ese país al modelo mexicano. <https://www.gob.mx/sep/prensa/comunicado-473-anuncian-alianza-suiza-por-la-educacion-dual-para-incorporar-empresas-de-ese-pais-al-modelo-mexicano>
- . (2016). Reporte de los avances de la Alianza México Suiza por la Educación Dual. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264187/Reporte\\_de\\_avances\\_en\\_la\\_vinculacion\\_con\\_empresas\\_suizas.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264187/Reporte_de_avances_en_la_vinculacion_con_empresas_suizas.pdf)
- . (2015). Firma de convenio con el Consejo Coordinador Empresarial (CCE) para escalar el modelo y lograr cobertura nacional, incorporando a otros. <https://www.gob.mx/sep/documentos/firma-de-convenio-con-el-consejo-coordinador-empresarial-cce-para-escalar-el-modelo-y-lograr-cobertura-nacional-incorporando-a-otros?state=published>
- sequa GmbH, S. (s. f.-a. KVP+BBP. <https://www.sequa.de/projekte-programme/kvp-bbp/>
- . (s. f.-b). Wir über uns [Acerca de nosotros]. <https://www.sequa.de/sequa/wir-ueber-uns/>
- Sparkassenstiftung Alemana para la Cooperación Internacional (DSIK). (2021). Formación profesional dual basada en el modelo alemán en México, 20 de enero. <https://www.sparkassenstiftung.de/es/media/actualidad/actualidad/formacion-profesional-dual-basada-en-el-modelo-aleman-en-mexico-1071>

- Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2022). Resultados de la Encuesta de Monitoreo y Evaluación 2021-2022. <http://monitoreoeducaciondual.org.mx/resultados2021-2022.html>
- State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI). (2017). Vocational and Professional Education and Training: Everyone Benefits. Research and Innovation.
- . (2017). Vocational and Professional Education and Training in Switzerland-Facts and Figures. Research and Innovation, VPET Policy SERI.
- . (2019). Vocational and Professional Education and Training in Switzerland-Facts and Figures. Research and Innovation, VPET Policy SERI.
- SwissCham. (s. f.). Formación dual. <https://swisscham.mx/formacion-dual/>
- SwissCham México. (2021). Alianza Suiza por la Educación Dual y Renovación de Carta de Intención SEP-SEFII. YouTube, 25 de noviembre. <https://www.youtube.com/watch?v=X-1z-cnC-lM>
- Unicef. (s.f.-a). Desarrollo de habilidades transferibles. <https://www.unicef.org/lac/ desarrollo-de-habilidades-transferibles>
- . (s.f.-b). Educación y aprendizaje. Unicef México. <https://www.unicef.org/mexico/ educaci%C3%B3n-y-aprendizaje>
- . (s.f.-c). Generación sin límites. Unicef México. <https://www.unicef.org/mexico/ generaci%C3%B3n-sin-l%C3%ADmites>
- . (2019). Global framework on transferable skills. <https://www.unicef.org/reports/global-framework-transferable-skills>

# La investigación académica sobre la educación dual en México

HUGO JAVIER FUENTES CASTRO  
JOSÉ ANTONIO CERVANTES GÓMEZ

108

## Introducción

El ámbito educativo del siglo XXI se caracteriza por una tendencia global hacia la convergencia, es decir, la adopción generalizada de ciertas políticas educativas en las esferas nacional y local (Verger, 2014). Este fenómeno ha sido impulsado por procesos de difusión y transferencia en los que han participado actores de la cooperación internacional, así como de los sectores público, privado y social. Entre los ejemplos notables de “políticas viajeras” (Ozga y Jones, 2006), como han sido llamadas las políticas educativas ubicadas en el centro de las agendas educativas globales, se encuentran la educación basada en competencias (Anderson-Levitt y Gardinier, 2023) y las políticas de transferencia de tecnología del aula a la empresa (Aceytuno y Cáceres, 2012).

En el ámbito más específico de la educación y formación técnica y profesional (EFTP), la *educación dual* (ED) ocupa, sin lugar a dudas, un papel preponderante como política global, lo cual se refleja en el creciente número de países que la han adoptado, incluyendo varios en América Latina como Perú, Chile, Colombia, Costa Rica y Ecuador (García Fuentes y Gutiérrez Huerter, 2022); así como en Asia, donde destacan China, India y Vietnam (Euler, 2013). Esta aparente expansión global de la ED quizá explica



en gran medida el creciente interés académico que ha suscitado durante la última década (Fontdevila y Valiente, 2024). La ED se ha expandido fuera de Alemania, Austria y Suiza, donde tiene su origen, impulsada por la promesa de que, al igual que en esos países, puede constituir una estrategia clave para conectar la formación teórica con las necesidades laborales de los países. En México, esta modalidad se adoptó precisamente como una estrategia para enfrentar los retos educativos y productivos locales.

La característica central del ED es la combinación de la experiencia práctica en el lugar de trabajo con la reflexión teórica impartida en las aulas educativas (Euler y Wieland, 2015). La ED ha operado como un modelo exitoso en los países centroeuropeos en donde tiene su origen histórico; ahí se le ha asociado positivamente con la generación de empleos y la formación de mano de obra calificada para la industria. Este éxito lo convirtió en un modelo de exportación que ha llegado a distintos países, entre ellos México, donde se registran antecedentes desde la década de 1990. En este capítulo se examinan las principales tendencias de investigación sobre ED en México, enfatizando sus orígenes, evolución e impacto en la última década.

La historia de la ED en México se remonta a 1993, cuando 30 alumnos del Conalep plantel Santiago Tianguistenco se integraron como aprendices duales en la planta de Mercedes Benz (Conalep, s. f.). No obstante, pese a esta experiencia pionera, no fue sino hasta 2013 que la Secretaría de Educación Pública, en colaboración con cámaras de comercio mexicanas y alemanas, anunció la puesta en marcha de una fase piloto a nivel nacional del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD). Sin embargo, una muestra de que el interés por la ED ya se encontraba en un punto maduro es que, incluso antes del lanzamiento del piloto nacional, comenzaron a publicarse los primeros trabajos sobre la ED en México (Palos Soto y Herráiz, 2013), tanto a nivel local como en Alemania (Caceres-Reebs y Schneider, 2013), con un enfoque comparativo sobre la idoneidad de esta modalidad formativa en el contexto mexicano.

Posteriormente, con la fase piloto ya en operación, surgieron investigaciones en las que autores mexicanos realizaron caracterizaciones detalladas sobre el funcionamiento de la ED en los países germanoparlantes (Morales Ramírez, 2014), abordando aspectos clave como la formación, los contenidos, los sectores con mayor participación, el financiamiento y un primer mapeo de las aparentes ventajas y desventajas del modelo en dichos países. Hoy en día, a más de 30 años de los primeros antecedentes locales y a más de 10 años de la implementación de la ED a nivel nacional, es posible hacer un balance de la investigación académica y técnica sobre la ED en México.

Más allá de realizar una revisión sistemática, centrada en el mapeo exhaustivo de la literatura, este capítulo adopta un enfoque de “revisión narrativa” (Bryman, 2016) donde el análisis se estructura a partir de un criterio analítico propuesto por los investigadores,

así como de una selección fundamentada de estudios clave para aproximarse al objeto de estudio. Debido a que el estudio de la ED ha evolucionado en distintas direcciones, nos propusimos realizar esta revisión en torno a las tres fases principales del “ciclo de políticas” tradicional (Jann y Wegrich, 2007): I) adopción; II) implementación, y III) evaluación, con el fin de ordenar las principales contribuciones académicas en función de su enfoque y alcance. Como parte de este proceso, se consultaron fuentes en buscadores académicos tales como Redalyc, Scopus y Dialnet, priorizando aquellas que incorporan perspectivas tanto conceptuales como empíricas sobre la ED en México.<sup>20</sup>

Con el paso del tiempo, muchas políticas educativas tienden a consolidarse y, con ello, a producir distintas aristas de investigación. En México, este proceso ha dado lugar a una diversidad de enfoques teóricos, metodológicos y prácticos para estudiar la ED. En coherencia con el enfoque adoptado, esta revisión sigue la estructura del ciclo de políticas para organizar la variedad de estudios existentes, profundizando en las perspectivas disciplinares (economía, educación, políticas públicas) y en los *grandes tópicos* que han sido abordados en cada una de sus fases. Con este enfoque no solo se organiza y analiza la variedad de estudios sobre la ED en México, sino que también se facilita identificar patrones comunes, diferencias regionales o sectoriales, así como la detección de áreas prioritarias para futuras investigaciones.

110

## ¿Qué se ha estudiado sobre educación dual en México?

La investigación sobre ED en México constituye un cuerpo de literatura que, si bien aún está en desarrollo, ya refleja un interés multidisciplinario. Diversos campos académicos han abordado sus características o efectos, incluyendo la educación, la economía, las políticas públicas y hasta la administración y el análisis organizacional. Los estudios planteados desde esta multiplicidad de enfoques reflejan una gama amplia con los temas centrales que han captado la atención de los investigadores. Entre estos se encuentra el análisis sociológico de las aspiraciones de las y los jóvenes participantes en la ED y de sus experiencias educativas dentro del plantel y las empresas; así como los estudios más bien de economía laboral que comienzan a indagar los efectos y mecanismos a través de los cuales la ED apoya las transiciones de las y los jóvenes aprendices hacia el mundo del trabajo o hacia la continuación de los estudios superio-

---

<sup>20</sup> Las búsquedas incluyeron combinaciones de términos clave en español e inglés (educación dual, formación dual, modelo dual, México, transferencia, adopción, implementación, evaluación, efectos, impactos y retos), pero su selección no se limitó a criterios predefinidos, sino que respondió a su relevancia dentro de los debates académicos sobre el tema.

res. En línea con lo planteado en la introducción, los trabajos académicos sobre la ED en México pueden agruparse en tres enfoques principales, correspondientes a las fases del ciclo de políticas públicas.

El primer enfoque ha tendido a examinar los procesos de transferencia y adopción de la ED en México, ahondando en el papel que han jugado diversos actores clave en estos procesos, como son los organismos de cooperación alemana, las autoridades educativas federales y locales, las cámaras empresariales y empresas, y finalmente los planteles educativos y las y los propios jóvenes aprendices. El segundo enfoque se ha centrado en analizar y comprender la implementación de la ED en contextos locales, como son el orden estatal o municipal, enfatizando las comparaciones regionales o entre sectores económicos. Por último, el tercer enfoque se ha orientado hacia los efectos de la ED en las trayectorias laborales y educativas de las y los aprendices, incluyendo la consecución de resultados en el mercado laboral, como pueden ser la obtención de un empleo o el aumento salarial. Además, desde este enfoque también se ha indagado en las experiencias subjetivas de las y los aprendices, las cuales varían según factores como el género, el estatus socioeconómico y las aspiraciones individuales previas o derivadas de su participación en la ED.

Las siguientes tres subsecciones profundizarán en estas fases de adopción, implementación y evaluación de forma más bien descriptiva, sin entrar aún en los hallazgos detallados, que serán abordados en la sección posterior. Para sintetizar dichos aspectos, la tabla 1, ubicada al final de esta sección, ofrece una visión general de los principales temas abordados en la literatura académica mexicana sobre ED, organizados según las tres fases del ciclo de políticas, y sirve como marco para profundizar en las subsecciones siguientes.

111

## Adopción

Entre los estudios de adopción de la ED destacan las investigaciones que han tomado el caso mexicano como punto de comparación con otros países, incluyendo Alemania, China e India. Estas investigaciones han enfatizado los factores nacionales e internacionales, institucionales y económicos que han resultado determinantes para la adopción de la ED, destacando la interacción entre actores clave como organizaciones internacionales, entes gubernamentales y cámaras empresariales (Pilz, 2019; Pilz y Wiemann, 2021; y Wiemann y Pilz, 2020). En particular, se han identificado factores como las regulaciones gubernamentales, la cooperación local y regional, el mercado laboral, y la valoración social de la EFTP y la educación vocacional, que han facilitado la adopción y operación local de la ED.

Por otra parte, las motivaciones y razones del sector privado y las empresas para decidir colaborar en torno a la ED suelen explicarse por la racionalidad económica, las

características de las empresas, y la especificidad y sofisticación de los factores productivos. En otras palabras, diversos organismos del sector privado han apoyado los procesos de adopción de la ED, particularmente cuando han percibido que la política contribuirá directamente a reducir costos en la formación de habilidades de sus trabajadores o para hacer más eficientes los procedimientos de reclutamiento de perfiles laborales específicos. Estas motivaciones del sector privado han sido particularmente relevantes en sectores donde la mano de obra calificada representa una ventaja competitiva clave para las cadenas de valor.

Además de los factores materiales mencionados, recientes estudios han incorporado enfoques teóricos, como el de la “economía política cultural” (Sum y Jessop, 2013; Verger *et al.*, 2017; y Zancajo y Valiente, 2019), para analizar las dinámicas ideacionales que subyacen en la adopción de políticas globales. Este enfoque destaca cómo las decisiones gubernamentales responden no solo a condicionantes materiales, sino también a discursos y percepciones que moldean las prioridades políticas. En el caso de la recontextualización del *modelo alemán* en México, investigaciones recientes comprobaron que su adopción se explica en gran medida como consecuencia de las ventajas percibidas por las elites económicas organizadas y alineadas con un modelo de desarrollo basado principalmente en la industria ligera manufacturera o *maquiladora* orientada a la exportación (Aramburu Cano *et al.*, 2024).

### Implementación

Más allá de la fase de adopción de la ED, su fase de implementación u operación en México también ha sido objeto de diversos análisis, en especial de manera posterior al Acuerdo Secretarial 06/06/15, el cual representó un hito en la institucionalización de la ED como una opción educativa válida dentro del subsistema educativo de nivel medio superior (SEP, 2015). A partir de este punto, los estudios han abordado diversos ángulos y facetas de la operación de la ED, incluyendo un interés en el número y la ubicación de los planteles participantes (De Ibarrola, 2018); las características de las empresas participantes, principalmente el número de empleados y el sector de la actividad económica del que forman parte; así como las regiones en que se encuentran ubicadas (Fuchs *et al.*, 2021). Un supuesto implícito en este tipo de estudios es que el grado de variación de dichas características en las empresas condicionará las experiencias tanto de aprendices como de tutores y facilitadores de la ED.

Desde una perspectiva internacional, otros estudios han analizado el rol que juegan las empresas multinacionales, especialmente las de origen alemán, en modificar las formas de cooperación con actores estatales e incluso municipales. Estas investigaciones han brindado nueva información respecto de las formas en que dichas empresas se han

adaptado en el ámbito local hasta el punto de implementar prácticas estratégicas que les han permitido alinear la ED con instituciones y programas educativos en el ámbito local para suplir sus necesidades de fuerza laboral especializada (Wiemann y Fuchs, 2018).

Otras investigaciones han analizado las características diferenciadoras de la ED en sectores y regiones específicas, como en el sector hotelero en Cancún (Vogelsang *et al.*, 2021). En este caso, dichas investigaciones resaltan la ausencia de sindicatos en México, lo cual contrasta con el contexto alemán. Asimismo, destacan que los hoteles en México desempeñan un papel más activo y directo en organizar la cooperación con las escuelas de formación técnica y vocacional. Las características del sector turístico contrastan con las de sectores industriales, como el automotriz, donde la presencia de empresas multinacionales y la cooperación con actores estatales han permitido mayor estandarización en los procesos de capacitación. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar la adaptación y la implementación de la ED a las particularidades de cada sector y región mediante políticas diferenciadas que respondan a tales especificidades.

Finalmente, existe otra vertiente de investigación notoria que, basada en diversas reflexiones y perspectivas de la evaluación de la ED, retorna a la fase de implementación con el fin de aportar recomendaciones prácticas que puedan contribuir directamente a mejorar las experiencias tanto de las y los aprendices participantes como de tutores y empresarios en su papel de “operadores” de la ED (Vanderhoven *et al.*, 2023). Dicha investigación propone involucrar a las y los egresados de la ED en labores de orientación vocacional para otros jóvenes interesados en esta modalidad, promoviendo así una participación más activa de las y los jóvenes en la operación de esta opción formativa.

113

## Evaluación

Además de las investigaciones que se han ocupado de indagar respecto de cuestiones de adopción-transferencia e implementación de la ED en México, una tercera aproximación a esta modalidad educativa se ha centrado en evaluar sus efectos en la inserción laboral de las y los jóvenes, así como en examinar la experiencia educativa y formativa de las y los aprendices y el papel de los distintos actores que hacen posible su funcionamiento.

Uno de los primeros intentos por evaluar los efectos de la ED en México proviene de la investigación de Thalheim (2018), quien examinó la inserción laboral de las y los egresados del MMFD mediante un análisis factorial de correspondencias. Dicho estudio, ampliado dos años después (Zamora-Torres y Thalheim, 2020), sugirió que el MMFD podría estar contribuyendo a mejorar las tasas de inserción laboral de las y los jóvenes en distintas entidades federativas de México, aunque sin considerar de manera explícita otros factores contextuales que podrían influir en tales resultados.

Además de los estudios cuantitativos mencionados, en 2018 se llevó a cabo uno que aplicó el enfoque de “evaluación realista” (López-Fogués *et al.*, 2018). Dicho estudio consistió en un proyecto piloto en el Estado de México –la entidad con mayor número de participantes en el país– y se centró en analizar el rol del contexto en el que se desenvuelve la ED, así como en identificar y teorizar los *mecanismos* a través de los cuales esta modalidad media sus efectos en las y los participantes (Pawson, 2006; y Pawson y Tilley, 1997). En otras palabras, en lugar de preguntar de manera directa si la ED funciona o no, dicha perspectiva se plantea la cuestión de por qué y para quién funciona o no.

En esta misma línea, una investigación posterior se enfocó en las motivaciones y lógicas de acción que tienen las y los jóvenes participantes para unirse a la ED (Valiente *et al.*, 2020). Entre los tres principales mecanismos de la ED analizados por este estudio se encuentran el conocimiento situado, entendido como la disposición de aprender más y mejor en el lugar de trabajo en contraposición del aula escolar; el contenido de aprendizaje, que conlleva el acceso a materiales y conocimientos más recientes que se emplean de manera actual en las distintas industrias; y el enlace institucional, que es el mecanismo de socialización que permite a las y los aprendices generar contactos y redes sociales que pueden conducir a oportunidades laborales futuras.

Siguiendo esta línea de análisis, el enfoque de evaluación realista también fue central en uno de los proyectos más ambiciosos realizados sobre la ED en México, el cual abordó su adopción e implementación en contextos internacionales. Nos referimos al proyecto “Can dual apprenticeships create better and more equitable social and economic outcomes for young people? A comparative study of India and Mexico”, el cual se trató de un proyecto comparativo internacional dirigido por la Universidad de Glasgow y en el que también participaron investigadores del Tecnológico de Monterrey campus Ciudad de México; el Instituto de Administración de Calcuta, India; la Universidad de Colonia, Alemania; y la Universidad de Zúrich, Suiza. Para el caso mexicano, el estudio se enfocó en dos entidades federativas: Coahuila y el Estado de México. Además de las diferencias geográficas, la primera se caracteriza por un pujante sector industrial, mientras que la segunda por una mayor diversidad e integración de sectores productivos. De este proyecto ha surgido una variedad de publicaciones que han abordado distintos aspectos de la evaluación de la ED. Por ejemplo, algunos de dichos trabajos han indagado en aspectos como las estrategias adaptativas y de transición que las y los aprendices desarrollaron durante el periodo de confinamiento por la covid-19 (Hernández Fernández *et al.*, 2022), o la satisfacción y la percepción subjetiva de mejoras en habilidades laborales, interpersonales y de toma de decisiones (Hernández Fernández y Marsán, 2024).

Por otra parte, estudios posteriores han enfocado su atención en los efectos de la ED a nivel estatal. Destaca el caso del estado de Hidalgo, donde se analizaron las experien-

cias y los resultados individuales de las y los participantes, en especial respecto de las competencias desarrolladas tras su paso por la ED (García Fuentes y Gutiérrez Huerter, 2022). Estas investigaciones también han incluido una perspectiva de género, analizando las brechas entre mujeres y hombres en cuanto al grado de participación y el tipo de especialidades elegidas dentro de la ED (Hernández-Fernández y Zúñiga Herrera, 2024). Un enfoque similar, pero centrado en el caso concreto de Coahuila y desde una perspectiva metodológica que profundiza en las experiencias subjetivas de las y los participantes, lo proporciona la tesis doctoral de una investigadora del mencionado estudio comparativo internacional (Vanderhoven, 2024). En general, estas investigaciones destacan cómo las desigualdades de género pueden influir en la experiencia de las y los aprendices, subrayando la necesidad de políticas más inclusivas y equitativas.

La tabla 1 sintetiza los enfoques de investigación fundamentales, destacando los principales temas abordados en la literatura académica sobre la ED en México desde la perspectiva de evaluación.

**Tabla 1. Principales temas de investigación sobre educación dual en México**

Adopción	Implementación	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los procesos de transferencia de la ED (la gobernanza y gestión de los procesos de transferencia y adaptación local de la ED, actores, organizaciones locales, acuerdos internacionales).</li> <li>- El financiamiento internacional y la promoción de la ED (perspectiva más bien geopolítica o de apoyo nacional, e intereses y motivaciones de organizaciones alemanas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La gobernanza de la ED (roles de gestión y cooperación de los actores involucrados como son autoridades escolares, asociaciones empresariales, empresas, tutores y estudiantes).</li> <li>- Comparaciones regionales en la operación e implementación de la educación.</li> <li>- Comparaciones sectoriales en la operación (sectores primario, secundario y terciario).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La empleabilidad (retornos económicos y transiciones escuela-trabajo).</li> <li>- El impacto en habilidades técnicas y socioemocionales.</li> <li>- Las experiencias vividas como aprendices de ED.</li> <li>- Diferencias experienciales a partir del género.</li> <li>- Los mecanismos a través de los cuales la ED media sus efectos en los participantes (evaluación realista).</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración de los autores.

Al analizar la información de la tabla 1 queda claro que los enfoques de investigación sobre la ED en México son tan variados como los contextos donde se implementa.

Aunque se ha avanzado mucho en entender aspectos como la empleabilidad o las diferencias de género, aún hay interrogantes que invitan a reflexionar. Por ejemplo, ¿cómo se pueden aprovechar mejor estas investigaciones para mejorar la experiencia de las y los aprendices y garantizar que dichas iniciativas lleguen a quienes más las necesitan? Estas inquietudes merecen seguir explorándose y quedarán más claras al adentrarnos, de manera sintética, en los principales resultados y recomendaciones que tales investigaciones han generado.

## Principales resultados y recomendaciones de las investigaciones

En esta sección se presentan los principales resultados y recomendaciones derivados de las investigaciones sobre la ED en México. Siguiendo el esquema del ciclo de políticas, se profundiza en los hallazgos más relevantes relacionados con la adopción, implementación y evaluación de esta modalidad educativa. A partir de un análisis detallado de las fuentes mencionadas previamente, este apartado busca sintetizar de manera concreta los avances alcanzados y las áreas de oportunidad identificadas en cada una de estas fases con el objetivo de contribuir a un mejor entendimiento del estado actual de la ED en el país.

### Adopción

Existe consenso en la literatura sobre las fortalezas y ventajas que ofrece el modelo dual en los países germánicos, donde su éxito ha sido ampliamente documentado. Sin embargo, también se coincide en que la transferencia de este modelo a otros contextos no ha sido sencilla. Diversos estudios han señalado que replicar la ED tal como opera en Alemania, Austria y Suiza resulta irreal debido a las diferencias estructurales, culturales y económicas entre países (Euler y Wieland, 2015; y Wieland, 2015). Por ejemplo, un estudio comparativo entre China, India y México concluyó que las empresas que adoptan la ED en tales países tienden a implementar formas híbridas que combinan elementos del modelo alemán con características y necesidades locales, predominando estas últimas en todos los casos (Pilz y Wiemann, 2021).

Uno de los principales desafíos es que la ED sea atractiva tanto para estudiantes como para empleadores (Valiente y Scandurra, 2017). No obstante, lo que se desprende de esta revisión sistemática de literatura es que dicho objetivo no se alcanzará simplemente promoviendo las supuestas virtudes del modelo alemán. Por el contrario, se requiere que la ED sea integrada como parte fundamental de las estrategias de desa-

rollo más amplias de un país o de un gobierno subnacional. Esto implica vincular el mundo del trabajo con la formación técnica profesional no solo en su modalidad dual, sino también en su versión más tradicional para responder de manera efectiva a las necesidades locales y nacionales.

## Implementación

La implementación de la ED en México refleja las complejidades de adaptar un modelo externo a un contexto distinto, lo que se ve condicionado por factores como el tamaño de las empresas, los sectores económicos predominantes y los roles que juegan los actores articuladores (cámaras de comercio) y gubernamentales. Los estudios revisados muestran que las características locales y sectoriales de México –y al interior de sus regiones– han resultado en dinámicas y situaciones diferenciadas que condicionan el éxito y la sostenibilidad de la ED. Por ejemplo, a casi tres años después del Acuerdo 06/06/15, una investigación reveló que solo el 1.2 % de los planteles y el 1.4 % de los maestros de educación media superior habían participado en la ED, lo que llevó a la conclusión de que, si bien esta opción representa una estrategia en principio pertinente y de calidad, también constituye una intervención selectiva, compleja y costosa para resolver los problemas formativos y de inserción laboral de las y los jóvenes (De Ibarrola, 2018). A continuación se presentan algunos de los hallazgos más relevantes sobre estas particularidades de la implementación de la ED en distintos sectores y regiones del país.

Un estudio mostró que las empresas multinacionales pueden actuar como agentes de cambio en la ED a nivel local al cooperar y establecer alianzas con otras empresas, escuelas técnicas y proveedores privados de capacitación con el objetivo de garantizar su demanda de trabajadores calificados en los sectores manufacturero y automotriz (Wiemann y Fuchs, 2018). Los casos de Audi, Schuler y Volkswagen en Puebla y Siemens en Guadalajara dan cuenta de una incipiente y singular modalidad de colaboración en la ED en México, caracterizada por prácticas de operación distintas de las que estas mismas empresas llevan a cabo en su país de origen. Debido a que se trata de empresas alemanas, estos autores han resaltado el hecho de que la formación de técnicos auspiciada por empresas extranjeras puede contribuir notablemente a mejorar el *pool* de trabajadores y actividades económicas basados en el conocimiento que se desarrolla en el país.

Otra investigación centrada en la zona del Bajío, especialmente en el sector manufacturero de San Luis Potosí, encontró que el tamaño de las empresas, medido en número de empleados, constituye un factor determinante para explicar su participación en la ED (Fuchs *et al.*, 2021). Según dicho estudio, entre más grande es la empresa, mayor es su tendencia a emplear la ED como una fuente sostenible de capacitación en habilidades técnicas. Por el contrario, por lo general las empresas de menor tamaño enfrentan

dificultades para generar dinámicas similares, lo que limita su participación en este modelo educativo. En otras palabras, este resultado evidencia la relación distinguible entre la idoneidad de las empresas con mayor número de empleados y, por ende, una mayor necesidad de roles y especialización diferenciada; y aquellas que, debido a su actividad económica y tamaño de planta laboral, carecen del incentivo o la necesidad de participar en este modelo técnico-educativo.

Por su parte, un estudio sobre la industria hotelera en Cancún resaltó algunas características clave de la operación de la ED en este sector. Por ejemplo, destaca la baja participación del sector gubernamental, la ausencia de sindicatos (los cuales tienen un rol fundamental en los países germánicos) y el protagonismo de los hoteles como principales organizadores de la cooperación entre estos y las escuelas de formación técnica y profesional. Este modelo, aunque limitado por la falta de intervención gubernamental y sindical, ha beneficiado al sector turístico al facilitar una capacitación más directa y adaptada a las necesidades del mercado local (Vogelsang *et al.*, 2021). En resumen, la implementación de la ED en México refleja tanto las oportunidades como los desafíos inherentes a su operación. Mientras sectores clave como el manufacturero y turístico han encontrado formas de aprovechar este modelo, por lo general gracias a liderazgos individuales (de empresas) o sectoriales, persisten barreras estructurales que pueden limitar su alcance y sostenibilidad, como son la limitada inclusión de representantes gremiales y un mayor involucramiento de los subsistemas educativos con el sector privado.

### Evaluación

La evaluación de la ED en México ha permitido identificar tanto los logros alcanzados como los desafíos que aún persisten en su implementación. A través de enfoques como la evaluación realista, algunos estudios han mostrado resultados interesantes sobre el impacto que esta modalidad educativa ha generado tanto en las y los aprendices como en los procesos institucionales-organizativos involucrados en su implementación. A continuación se presentan algunos de los hallazgos más relevantes provenientes de investigaciones recientes.

Un análisis factorial de correspondencias encontró una correlación inversa significativa entre el número de egresados del MMFD y las tasas de desempleo juvenil ( $r = -0.979$  para 18-24 años y  $r = -0.973$  para 20-29 años), lo que sugiere un impacto positivo en la inserción laboral (Thalheim, 2018). Un estudio posterior identificó que las entidades con mayor número de egresados del MMFD registraban un crecimiento más acelerado en la ocupación juvenil; sin embargo, también evidenció que aproximadamente el 40 % de las y los jóvenes empleados con educación media superior percibía ingresos en

torno a un salario mínimo, mientras que solo el 25 % se ubicaba en rangos salariales más altos, lo que indica que si bien el MMFD puede facilitar la inserción laboral, las condiciones de empleo y remuneraciones siguen siendo un desafío (Zamora-Torres y Thalheim, 2020).

El proyecto piloto, que puede ser considerado como seminal al ser el primer estudio planteado desde la evaluación realista (López-Fogués *et al.*, 2018), destacó como principales resultados de la ED en las y los participantes mejoras en su autoestima y en el sentido de responsabilidad. Dichas mejoras se hicieron patentes al compararlos con otros alumnos de las mismas cohortes que no participaron en la ED. Por otra parte, Valiente *et al.* (2020), quienes también emplearon evaluación realista, identificaron varias limitaciones y fortalezas en la experiencia de las y los aprendices duales. Entre los hallazgos clave se observó que la mayoría de las y los estudiantes no se encuentra intrínsecamente motivada por el aprendizaje en el lugar de trabajo, que la calidad de la capacitación recibida varía significativamente entre las empresas participantes y que los planteles enfrentan desafíos para integrar con éxito los contenidos teóricos y prácticos de los programas duales. No obstante, también se destacó que muchos de las y los aprendices duales tienen aspiraciones claras de continuar sus estudios de nivel profesional.

Además del impacto general de la ED en la inserción laboral, estudios recientes, especialmente cualitativos, han mostrado que las trayectorias educativas y laborales de las y los aprendices tras egresar del MMFD están fuertemente mediadas por el estatus socioeconómico de sus familias. Por ejemplo, aquellos con un nivel socioeconómico más alto pudieron postergar la continuación de estudios en modalidad remota durante la pandemia de covid-19 y la recuperación, optando por esperar el regreso a la normalidad para desarrollar sus expectativas originales de manera más plena (Hernández Fernández *et al.*, 2022). En cuanto a los niveles de satisfacción y la percepción de aprendizaje por parte de las y los aprendices, cabe destacar que los resultados de un estudio reciente que empleó una encuesta demostraron niveles consistentemente altos de satisfacción con la experiencia en la ED, aunque con diferencias entre los ámbitos en los que se desarrolla (Hernández Fernández y Marsán, 2024). Es decir, en promedio, las y los aprendices reportaron una mayor satisfacción con su formación en la empresa que con la recibida en la escuela. Asimismo, el 60 % de las y los participantes percibió que sus habilidades interpersonales y de toma de decisiones mejoraron mucho, mientras que solo el 26 % consideró que su conocimiento matemático mejoró, lo que sugiere que el impacto percibido de la ED se concentra en habilidades aplicadas más que en competencias académicas tradicionales.

Por su parte, el estudio de García Fuentes y Gutiérrez Huerter (2022) enfocado en el estado de Hidalgo encontró que, tras su paso por la ED, las y los egresados experimen-

taron impactos positivos significativos, incluyendo un aumento en la confianza en sí mismos y el perfeccionamiento de competencias laborales y sociales como la comunicación, la iniciativa y el trabajo en equipo. Además, las y los participantes valoraron el aprendizaje adquirido mediante actividades propias de un ambiente laboral real, así como las oportunidades para continuar con estudios de nivel superior en los casos en que lo decidieron como parte de su plan de vida. En conjunto, estos estudios evidencian tanto el potencial transformador de la ED como las áreas que requieren atención para garantizar que sus beneficios sean accesibles a un mayor número de aprendices. Además, resaltan preguntas clave sobre cómo superar los desafíos identificados y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece esta modalidad. La siguiente sección explora con mayor profundidad estos retos y oportunidades, delineando una agenda para el futuro de la ED en México.

## **Retos y oportunidades para la investigación sobre educación dual en México**

120

El recorrido por las principales investigaciones y enfoques sobre la ED permite atisbar no solo los avances alcanzados, sino también los retos y oportunidades que invitan a reflexionar sobre el futuro de dicha modalidad educativa en México. En esta sección se plantean las principales preguntas pendientes, así como los posibles caminos metodológicos para abordarlas, con el objetivo de avanzar en el entendimiento y fortalecimiento de la ED en el país. En primer lugar, coincidimos con Euler (2013) en que todo sistema nacional de capacitación y formación de habilidades constituye una herramienta clave para alcanzar los objetivos económico-productivos de un país. Sin embargo, también reconocemos que dichos sistemas están intrínsecamente condicionados por estructuras sociales y económicas más amplias, como las estrategias de desarrollo nacionales. Por esta razón, aunque la ED se ha promovido bajo la premisa de mejorar la empleabilidad de sus egresados, la evidencia empírica sobre sus efectos concretos en México sigue siendo limitada. Aún no se han desarrollado estudios longitudinales que permitan establecer con claridad si la participación en ED impacta positivamente en la inserción y estabilidad laboral, las oportunidades de crecimiento profesional o los ingresos de las y los egresados más allá del corto plazo.

En el caso mexicano consideramos que existe una brecha importante en la investigación orientada a clarificar cuáles serían las condiciones estructurales óptimas que podrían permitir una mayor consolidación y escalamiento de la ED. Por supuesto, la literatura sobre desarrollo económico anticipa algunas posibles respuestas a esta interrogante, destacando políticas industriales robustas con marcos de innovación tec-

nológica que demanden de manera sostenida una fuerza laboral altamente calificada, y que en su conjunto permitan al país avanzar desde una perspectiva de las cadenas globales de valor (Lebdioui, 2020). En otras palabras, si fuésemos a plantear el dilema causal clásico de qué fue primero sugeriríamos que antes que tener un sistema formativo de habilidades técnicas avanzadas, los países han de asegurar sus estrategias, desarrollo y los mecanismos de transformación y retención de valor. En tal sentido, resulta evidente que la ED no puede entenderse como una solución aislada a los desafíos educativos y productivos del país. Por el contrario, creemos que se le debe concebir como un componente dentro de un sistema integrado que articule la política de desarrollo con la política educativa. Esto plantea el reto metodológico significativo de diseñar estudios que permitan identificar las interacciones entre las políticas económico-productivas y las formativas, así como las condiciones externas que potencializan o limitan el impacto de la ED en distintos contextos regionales y sectoriales.

Otra línea de investigación prioritaria radica en evaluar el potencial real de la ED para asociarse a planes y proyectos de desarrollo económico y bienestar social (Vanderhoven *et al.*, 2024). Aquí surge la necesidad de preguntarnos en qué medida la ED puede contribuir a objetivos sociales más amplios, como la reducción de desigualdades o la promoción de sectores productivos más competitivos e incluyentes. Asimismo, aún faltan más investigaciones que indaguen si la ED está respondiendo efectivamente a las expectativas de las y los jóvenes y de las empresas. A pesar de los estudios mencionados que reportan altos niveles de satisfacción por parte de las y los aprendices, persisten interrogantes sobre si esta opción educativa realmente facilita la transición a trayectorias laborales alineadas con sus aspiraciones, así como sobre su capacidad para atender las necesidades específicas de las empresas en términos de formación y habilidades técnicas de la fuerza laboral. Para responder a estas preguntas, un punto de partida involucraría emplear métodos longitudinales que permitan rastrear los efectos de la ED a lo largo del tiempo, tanto en las y los aprendices como en las empresas y comunidades donde se implementa. De manera relacionada, aún hay un cuestionamiento sobre el papel que puede jugar la ED como herramienta generadora de oportunidades para fomentar la movilidad social entre las y los jóvenes en México, máxime cuando las pocas evaluaciones indican que quienes más se han beneficiado de la ED provienen de niveles socioeconómicos más altos (Hernández Fernández *et al.*, 2022).

Además, en un contexto reciente donde han surgido políticas masivas de inclusión productiva y laboral, como el programa Jóvenes Construyendo el Futuro, que incluye elementos de capacitación en el lugar de trabajo (Cervantes-Gómez *et al.*, 2023), resulta fundamental investigar cómo la ED puede interactuar con estas iniciativas y qué factores específicos la convierten en una opción más efectiva para ciertos perfiles de jóvenes. En tal sentido, contar con la información necesaria es fundamental, por lo

que se requiere la voluntad de todas las entidades y los agentes involucrados para abrir la ED y los programas vinculados a mejoras en la formación de las y los jóvenes a un análisis más profundo. En este contexto, contar con más y mejores datos es una condición necesaria para aspirar a mejores propuestas. Como ya se mencionó, existen ejemplos claros en México en los que la investigación contribuye a generar mejoras directas y de corto plazo en la ED. Este es el caso de Vanderhoven, Fontdevila y Valiente (2023) donde presentan a las y los egresados de ED como orientadores de carrera, promoviendo la voz de las y los jóvenes para mejorar la orientación profesional en la ED.

Por otra parte, desde una perspectiva metodológica, el panorama descrito abre un campo amplio para la aplicación de enfoques evaluativos mixtos que combinen técnicas cualitativas y cuantitativas de carácter multidisciplinario. Por ejemplo, más allá de las evaluaciones tradicionales de impacto que han adolecido de cierto *individualismo metodológico* al restringir sus mediciones a los resultados individuales (por ejemplo, la obtención de empleos formales e incrementos salariales, etc.), el uso de estudios de caso comparativos permitiría explorar las diferencias en la implementación y los resultados de la ED en distintas regiones y sectores económicos, por ejemplo comparando algunas regiones del norte industrial con algunos estados del sur y sureste donde predomina la actividad turística. Además, la ED podría ser estudiada desde una perspectiva pedagógica con el fin de analizar el impacto que tiene en el desarrollo de habilidades blandas y socioemocionales. Finalmente, también se detecta un panorama propicio para llevar a cabo evaluaciones que involucren métodos participativos donde las y los aprendices y otros actores clave contribuyan al diseño y la evaluación, de tal suerte que sus voces puedan enriquecer significativamente la comprensión y la operación de la ED en México.

En conjunto, las interrogantes abiertas y las propuestas metodológicas aquí delineadas destacan la necesidad de construir, de manera colectiva, una agenda de investigación que, además de analizar los resultados individuales de la ED, explore sus interacciones con las dinámicas económicas, sociales y culturales a nivel regional y nacional. Solo a través de un enfoque integral y multidisciplinario que combine métodos participativos, estudios longitudinales y análisis comparativos será posible comprender a cabalidad el potencial transformador de la ED en México. Asimismo, los hallazgos derivados de dichos esfuerzos no solo contribuirán a fortalecer la política educativa y de desarrollo del país, sino que también posicionarían *el caso mexicano* como una referencia regional para Latinoamérica y más allá en términos de la transferencia y adaptación de la ED. En tal sentido, el presente constituye un modesto llamado a la acción para personas investigadoras, formuladoras de políticas y actores clave comprometidos con construir un sistema educativo y económico más inclusivo, competitivo y sostenible.

## Referencias

- Aceytuno, M. T., y Cáceres, F. R. (2012). Los modelos europeos de transferencia de tecnología universidad-empresa. *Revista de economía mundial*, 32, 215-238.
- Anderson-Levitt, K., y Gardinier, M. P. (2023). Introduction-Contextualising global flows of competency-based education: polysemy, hybridity and silences. En *Contextualizing Global Flows of Competency-Based Education* (1-18). Routledge.
- Aramburu Cano, V., Fuentes Castro, H. J., y Cervantes-Gómez, J. A. (2024). Third time is the charm? Adoption and recontextualisation of the German Dual Model in Mexico. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2432104>
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Caceres-Reebs, D., y Schneider, U. (2013). Vocational education and training in Mexico-how the country has tropicalised the dual model. *Federal Institute for Vocational Education and Training*. [https://www.bwp-zeitschrift.de/en/bwp\\_22624.php](https://www.bwp-zeitschrift.de/en/bwp_22624.php)
- Cervantes-Gómez, J. A., Fuentes Castro, H. J., y Aramburu Cano, V. (2023). A political economy of youth policy in Mexico. *Journal of Youth Studies*, 28(2), 335-352. <https://doi.org/10.1080/13676261.2023.2271405>
- Conalep Santiago Tianguistenco. (s. f.). Modelo de Educación Dual en Conalep Tianguistenco. Recuperado el 26 de diciembre de 2024 de <https://tianguistenco.conalepmex.edu.mx/index.php/empresas/modelo-de-educacion-dual>
- De Ibarrola, M. (2018). La formación escolar para el trabajo en el nivel medio superior del sistema educativo mexicano. Antecedentes históricos y panorama general actual. En M. De Ibarrola, Bernal, L., Cárdenas, I., Hualde, A., Girardo, C., Guzmán, C., Pieck, E., Ruiz, M., Tapia, G., y Valdivieso, A. (Eds.), *Los desafíos que enfrenta la formación de los jóvenes para el trabajo del siglo XXI. Las escuelas de nivel medio superior y otras alternativas*. Subsecretaría de Educación Media Superior/Departamento de Investigaciones Educativas-Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Euler, D. (2013). Germany's dual vocational training system: a model for other countries? ———, y Wieland, C. (2015). The German VET system: Exportable blueprint or food for thought. *Gütersloh*, Bertelsmann.
- Fontdevila, C., y Valiente, O. (2024). Suitable for global consumption: turning German dual training into a portable policy idea. *Researching Global Education Policy: Diverse Approaches to Policy Movement*, 94.
- Fuchs, M., Röhrer, N., y Vogelsang, B. (2021). Companies as local skill-providers? The 'skills ecosystem' in Mexico. *Erdkunde*(H. 4), 295-306.

- García Fuentes, P., y Gutiérrez Huerter, G. (2022). El Modelo Mexicano de Formación Dual y la Educación Media Superior en el Estado de Hidalgo, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 53(1), 339-368. <https://doi.org/10.48102/rlee.2023.53.1.537>
- Hernández-Fernández, J., y Zúñiga Herrera, M. (2024). *Análisis de la brecha de género en el Sistema de Educación Dual en nivel Media Superior en México*. GIZ/Universidad Iberoamericana. <https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-es-an%C3%A1lisis-de-la-brecha-de-g%C3%A9nero-en-el-sistema-de-educaci%C3%B3n-dual.pdf>
- Hernández Fernández, J., Fontdevila, C., y Marsán, E. (2022). Transiciones de la formación pos-dual en México: estrategias de los aprendices durante el confinamiento por el COVID-19.
- Hernández Fernández, J., y Marsán, E. (2024). Satisfacción y percepción de mejoras de las y los graduados del Modelo Mexicano de Formación Dual. *Revista mexicana de investigación educativa*, 29(101), 333-364.
- Jann, W., y Wegrich, K. (2007). Theories of the policy cycle. En *Handbook of public policy analysis* (69-88). Routledge.
- Lebdioui, A. (2020). The political economy of moving up in global value chains: How Malaysia added value to its natural resources through industrial policy. *Review of International Political Economy*, 29(3), 870-903.
- López-Fogués, A., Rosado, R., Valiente, O., Fuentes, H., y Aragón, E. (2018). Pilot evaluation of the Mexican Model of Dual TVET in the State of Mexico.
- 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.
- Ozga, J., y Jones, R. (2006). Travelling and embedded policy: The case of knowledge transfer. *Journal of Education Policy*, 21(1), 1-17.
- Palos Soto, E., y Herráiz, M. E. (2013). El sistema de educación dual: nuevas avenidas en la cooperación bilateral entre Alemania y México. *Revista Mexicana de Política Exterior*, 99, 97-115. <https://revistadigital.sre.gob.mx/index.php/rmpe/article/view/441>
- Pawson, R. (2006). *Evidence-based policy: a realist perspective*. Sage.
- , y Tilley, N. (1997). *Realistic evaluation*. Sage.
- Pilz, M. (2019). The same procedure everywhere?(Apprenticeship) training in German companies in India, China and Mexico. *Contemporary Apprenticeship Reforms and Reconfigurations*, 35, 37.
- , y Wiemann, K. (2021). Does dual training make the world go round? Training models in German companies in China, India and Mexico. *Vocations and Learning*, 14(1), 95-114.
- SEP. (2015). Acuerdo número 06/06/15 por el que se establece la formación dual como una opción educativa del tipo medio superior. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5396202&fecha=11/06/2015](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5396202&fecha=11/06/2015)

- Sum, N. L., y Jessop, B. (2013). *Towards a cultural political economy: Putting culture in its place in political economy*. Edward Elgar Publishing.
- Thalheim, L. (2018). *El Modelo Mexicano de Formación Dual en la inserción laboral de los jóvenes* [Tesis de Maestría en Políticas Públicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo].
- Valiente, O., López-Fogués, A., Fuentes, H., y Rosado, R. (2020). Evaluating dual apprenticeship effects on youth employment: A focus on the mechanisms. *Comparative vocational education research: Enduring challenges and new ways forward*, 163-180.
- Valiente, O., y Scandurra, R. (2017). Challenges to the implementation of Dual apprenticeships in OECD Countries: a Literature review. *Vocational education and training in times of economic crisis*, 41-57.
- Vanderhoven, E. (2024). *A global policy in local context/a local policy in global context: investigating dual VET youth transitions in Coahuila, Mexico*. Universidad de Glasgow.
- , Fontdevila, C., Langthaler, M., Valiente, O., Hermann, R., Marković, J., . . . Calderón, E. (2024). Realising the human development promise in dual VET. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 1-16.
- , Fontdevila, C., y Valiente, O. (2023). Egresados de Dual como Orientadores de Carrera: Un Toolkit para Utilizar el Codiseño y la Voz de los Jóvenes para Mejorar la Orientación Profesional en la Educación Dual.
- Verger, A. (2014). Why Do Policy-Makers Adopt Global Education Policies? Toward a Research Framework on the Varying Role of Ideas in Education Reform. *Current Issues in Comparative Education*, 16(2), 14-29.
- , Fontdevila, C., y Zancajo, A. (2017). Multiple paths towards education privatization in a globalizing world: a cultural political economy review. *Journal of Education Policy*, 32(6), 757-787. <https://doi.org/10.1080/02680939.2017.1318453>
- Vogelsang, B., Röhrer, N., Fuchs, M., y Pilz, M. (2021). Cooperation between learning venues and its limits: The hotel industry in Cancún (Mexico). *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*, 8(4), 67-89.
- Wieland, C. (2015). Germany's dual vocational-training system: Possibilities for and limitations to transferability. *Local Economy*, 30(5), 577-583.
- Wiemann, J., y Fuchs, M. (2018). The export of Germany's "secret of success" dual technical VET: MNCs and multiscale stakeholders changing the skill formation system in Mexico. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(2), 373-386.
- Wiemann, K., y Pilz, M. (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. *Comparative vocational education research: Enduring challenges and new ways forward*, 199-219.

- Zamora-Torres, A. I., y Thalheim, L. (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*, 11(31), 48-67.
- Zancajo, A., y Valiente, O. (2019). TVET policy reforms in Chile 2006-2018: between human capital and the right to education. *Journal of Vocational Education & Training*, 71(4), 579-599. <https://doi.org/10.1080/13636820.2018.1548500>

# Las juventudes y la educación dual: testimonios de estudiantes y personas egresadas

---

JOSÉ ANTONIO CERVANTES GÓMEZ  
JIMENA HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ

127

## Introducción

Al explorar la educación dual (ED) desde la perspectiva de sus actores principales, las juventudes participantes emergen como protagonistas clave. Sin embargo, su voz no siempre está adecuadamente representada en informes y reportes institucionales. Con frecuencia, estos documentos se limitan a presentar datos cuantitativos sobre la participación juvenil. Por ejemplo, en noviembre de 2023, la ED contaba con una matrícula total de 14 327 estudiantes, de los cuales 8 698 eran hombres (60.64 %) y 5 629 eran mujeres (39.36 %) (Hernández-Fernández y Zúñiga Herrera, 2024). Si bien estas cifras permiten dimensionar la presencia de las juventudes en el programa, por sí solas dicen poco sobre sus experiencias, aprendizajes y desafíos.

Este libro busca profundizar en el conocimiento de la ED, por lo que resulta fundamental dar espacio a la voz de quienes la viven. En este capítulo analizamos las motivaciones, los aprendizajes, las dificultades y las propuestas de las y los estudiantes con el objetivo de contribuir al diseño y la mejora de políticas educativas e institucionales. Para ello, realizamos entrevistas con estudiantes y personas egresadas de la ED,



lo que asegura que sus testimonios sean los que guíen el análisis y permitan visibilizar sus experiencias de manera directa y significativa.

La opinión de las juventudes en la ED es clave para comprender los alcances, las limitaciones y las oportunidades de esta modalidad educativa, tanto en México como en otros países que la implementan o planean adoptarla. Este capítulo busca precisamente eso: ser un espacio en el que las y los jóvenes compartan sus vivencias, lo cual permite acceder a una perspectiva más cercana sobre su paso por la ED. Su mirada resulta esencial, ya que dota de significado a las propuestas de mejora y a las recomendaciones dirigidas tanto a sus pares como a quienes diseñan y operan este modelo educativo. Sus testimonios no solo enriquecen la comprensión de la ED, sino que también pueden orientar estrategias de inclusión y fortalecimiento de su instrumentación, así como de sus planes y programas de estudio.

A lo largo de este capítulo, se presenta la diversidad de trayectorias y experiencias de las y los estudiantes en la ED. Además, se profundiza en sus motivaciones para integrarse al modelo, se analiza cómo perciben sus aprendizajes, qué aspectos consideran positivos y cuáles representan mayores retos. También se incluyen reflexiones sobre los resultados personales y profesionales que han experimentado las personas egresadas, más allá de lo que muestran las estadísticas oficiales. Un punto clave en este análisis es la manera en que la ED puede reforzar o desafiar estereotipos de género, así como su impacto en la generación de oportunidades y en la promoción de mayor inclusión.

Este capítulo pretende rescatar aspectos que suelen quedar fuera de los informes técnicos y las evaluaciones institucionales. Al centrar el análisis en las voces de las juventudes, se busca generar una comprensión más integral de la ED, proporcionando insumos valiosos para la formulación de políticas educativas y laborales más inclusivas y equitativas.

## Metodología

Este capítulo se basa en el análisis de 20 entrevistas semiestructuradas realizadas entre el 15 de noviembre y el 12 de diciembre de 2024 a estudiantes y personas egresadas de la ED. Se optó por un enfoque cualitativo, ya que permite captar la riqueza y complejidad de las experiencias individuales, más allá de los análisis cuantitativos que se enfocan únicamente en estadísticas. Por medio de estas entrevistas, se buscó profundizar en las narrativas, percepciones y reflexiones personales de las juventudes, puesto que son elementos esenciales para comprender el impacto de la ED en sus trayectorias.

Este trabajo fue posible gracias a la colaboración de diversas instituciones. La Coordinación General de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE) facilitó

el contacto con directivos en Durango, Estado de México, Hidalgo y Nuevo León, quienes coordinaron entrevistas grupales remotas con estudiantes y personas egresadas en sus entidades. Además, la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM) favoreció el contacto con el enlace en Oaxaca para realizar entrevistas grupales con estudiantes.

También se llevaron a cabo entrevistas presenciales con estudiantes de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI) durante el Primer Encuentro Nacional de Educación Dual DGETI 2024, celebrado en Oaxaca, con el apoyo de la DGETI, la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) y el Proyecto Educación Dual en GOPA por encargo de la GIZ. Finalmente, se realizaron entrevistas en el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep), plantel I de Chihuahua, gracias a la colaboración de la institución que facilitó el acceso a sus instalaciones y la organización de entrevistas con estudiantes de esta modalidad.

Las principales interrogantes incluidas en la entrevista fueron las siguientes:

- ¿Por qué decidiste participar en la educación dual?
- ¿Qué has aprendido en la educación dual?
- ¿Qué tan útil te ha sido lo que has aprendido?
- ¿Qué ha sido lo más positivo de ser o haber sido estudiante dual?
- ¿Has experimentado alguna dificultad en tu paso por la educación dual?
- ¿Qué ha sido lo más difícil?
- ¿Qué recomendaciones les darías a quienes estén en posibilidad de integrarse a la educación dual?
- ¿Qué recomendaciones de mejora le harías a quienes operan la educación dual?

129

Estas preguntas permitieron captar una amplia gama de información, que abarca desde la motivación inicial para ingresar a la ED hasta las dificultades vividas, los aprendizajes adquiridos y las recomendaciones propositivas de estudiantes y personas egresadas.

El conocimiento generado a partir de este análisis ofrece insumos clave para quienes diseñan e implementan la ED en México, así como para quienes acompañan a las juventudes en su proceso de formación en la escuela y en la empresa. Asimismo, este capítulo busca ser una fuente de información tanto para las y los estudiantes de educación media superior que estén considerando participar en la ED como para el empresariado que podría sumarse a esta modalidad.

Se espera que la riqueza de los testimonios recopilados inspire nuevas estrategias de acompañamiento, inclusión y apoyo, y que garanticen mayor equidad en el acceso, la permanencia y el egreso de estudiantes en la ED. Además, estas reflexiones pueden

servir para proveer de información de primera mano sobre los beneficios y posibles desafíos que enfrentan las juventudes en su paso por la ED.

## Los testimonios

Un aspecto positivo del panorama general que aquí presentamos sobre las juventudes y la ED es la diversidad de los 20 testimonios recopilados. Las voces incluyen mujeres y hombres, estudiantes y personas egresadas de distintas entidades federativas, pertenecientes a diversos subsistemas de educación media superior y áreas técnicas. Más allá de cualquier pretensión de representatividad estadística, dichos testimonios ofrecen una visión cualitativa rica y variada sobre cómo se vive la ED en México desde diferentes contextos.

### ¿Cómo llegan las juventudes a la educación dual?

Como se ha presentado en capítulos anteriores, la ED se ofrece en subsistemas de educación media superior con orientación técnica. Para participar en la ED, las y los estudiantes deben estar inscritos en el tercer semestre o uno posterior (SEMS-Cosfac, 2022). El primer momento clave para la incorporación de estudiantes a la ED ocurre cuando en las instituciones educativas se les convoca, junto con sus familias, a una reunión informativa para presentar la opción educativa. Quienes estén interesados en participar deben presentar una carta de exposición de motivos; una carta de autorización firmada por la madre, el padre o el tutor legal; una recomendación de dos docentes que avalen su desempeño, y tener disponibilidad de tiempo completo para iniciar su capacitación en un centro de trabajo (López-Fogués *et al.*, 2018; SEMS-Cosfac, 2022).

Asimismo, durante las primeras fases de publicidad sobre la ED con estudiantes y sus padres, los tutores a cargo de promocionar esta opción formativa enfatizan la deseabilidad de que las y los estudiantes muestren interés en desarrollar competencias tanto en la escuela como en la empresa, en adaptarse a diferentes entornos y a seguir instrucciones. También se busca que las y los estudiantes interesados muestren habilidades para socializar, organizar su tiempo, generar evidencias de su aprendizaje y utilizar tecnologías digitales. Las y los estudiantes deben aprobar el proceso de preselección en la escuela para pasar a la siguiente etapa (SEMS, 2021).

Una vez preseleccionados por la escuela, las y los candidatos son evaluados y seleccionados por la empresa en la que desean ocupar un puesto de aprendizaje. Esta fase del proceso involucra una entrevista en la que se busca explorar el conocimiento y la comprensión de las y los aspirantes en sus campos de estudio, así como evaluar

su capacidad de adaptación y las metas personales de cada uno (López-Fogués *et al.*, 2018). Como parte de este proceso de selección, algunas empresas aplican un examen –elaborado por ellas mismas– sobre conocimientos básicos de su actividad y sector.

Una vez aceptados por las empresas, las y los estudiantes, los planteles educativos, las empresas y sus tutores legales firman un acuerdo de aprendizaje que especifica los detalles del programa de formación, la duración, los horarios y el plan de rotación, entre otros aspectos. La duración de los programas de la ED suele variar según la carrera técnica. En las carreras industriales, el aprendizaje dual por lo general se extiende dos años, por lo que el aprendizaje en la empresa inicia en el tercer semestre. Por su parte, en las carreras del sector de servicios, el aprendizaje dual dura un año, por lo que las y los aprendices se incorporan a las empresas formadoras en el tercero, cuarto o quinto semestre. En ambos casos, el primer año de estudios tiene lugar en la escuela (López-Fogués *et al.*, 2018).

Con este recuento sobre el proceso de ingreso a la ED, una de nuestras primeras preguntas planteadas a las y los entrevistados fue cómo se enteraron de la existencia de la modalidad. Sus respuestas revelaron una variedad de mecanismos de difusión tanto institucionales como familiares y sociales. En primer lugar, destacaron las personas tutoras y docentes de los planteles educativos como principales promotores del modelo. Sin embargo, también resultó significativo el papel que jugaron las recomendaciones de familiares, particularmente hermanas, hermanos y primos mayores, quienes compartieron su conocimiento y experiencias positivas sobre la ED. Además, las madres y los padres de familia desempeñaron un papel clave en el proceso de decisión, pues en muchos casos su apoyo resultó determinante. Por medio de sesiones informativas a las que suelen ser invitados, reciben información sobre los objetivos y beneficios de la ED, lo que les permite orientar mejor a sus hijas e hijos en esta elección.

En un tercer nivel, aunque no menos importante, se identificó la influencia de amistades, tanto de compañeros mayores como de personas egresadas, lo que refuerza el papel de las redes sociales informales en la difusión de la modalidad.

Xcaret, egresada del CECyTE en Durango, explicó:

*Yo me enteré de dual por mi maestro Víctor Manuel. Me dijo que era una oportunidad que nos ofrecen a nosotros como alumnos para poner en práctica lo que hemos aprendido durante los semestres cursados en la escuela. De hecho, por eso me interesó; además, el querer dar un paso más en mi vida.*

Gabriel, estudiante del CECyTE en Hidalgo, comentó:

*Pues de hecho mis papás me dijeron que tomara esa oportunidad, pues ellos lo que quieren es que yo aprenda más y entonces me dijeron “toma esa oportunidad y vas a ver que todo lo que has estudiado y lo que has aprendido lo vas a poner en práctica”.*

Rubí, del Conalep en Chihuahua, nos contó:

*Yo entré a dual por mi hermano. Mi hermano también estuvo aquí, también se fue para dual. Entonces igual de ahí me animé. Me fue platicando lo que fue viendo y cosas así. Entonces me llamó mucho la atención.*

Más allá de los canales de difusión, las entrevistas permitieron identificar que la principal motivación para ingresar a la ED radica en el deseo de adquirir experiencia profesional que facilite la transición al mercado laboral con mayores oportunidades de éxito. Para muchas y muchos, la ED representa un puente entre la formación educativa y el empleo formal, convirtiéndose en una oportunidad invaluable.

Adrián, estudiante del Conalep en Chihuahua, nos comentó:

*Entré a dual porque aquí [en la escuela] te enseñan la teoría, pero no tienes mucha idea de cómo aplicarla [...] allá en la empresa aprendimos luego, luego. En dos semanas ya estábamos casi al 100, aplicando y utilizando las herramientas o las máquinas, aprendiendo a programar.*

Por su parte Juan Manuel, egresado del CECyTE en el Estado de México, nos contó:

**132**

*Me llamaba la atención la manera de hacer lo teórico a más práctico. Eso fue lo que me atrajo [...] Me enteré del programa de formación dual y decidí intentarlo.*

Por otro lado, algunas y algunos jóvenes, cuyas carreras técnicas están vinculadas a sectores de alta tecnología o producción especializada, señalaron que el nivel de sofisticación y actualización constante de los conocimientos en sus campos, sumado a la obsolescencia de herramientas y maquinaria en los talleres escolares, hace que la ED sea la única vía para acceder a tecnología avanzada en un entorno de producción real. Esta experiencia refuerza su formación práctica y mejora su competitividad en el mercado laboral.

Estrella, egresada de Mecatrónica de la DGETI en Nuevo León, profundizó:

*Siempre he sido muy curiosa y quería aprender más. Sentía que si estaba aprendiendo en la prepa, pero quería más. Quería ver cómo era en la práctica, por eso entré a dual.*

Ernesto, estudiante de Mantenimiento Automotriz en un CBTIS de Nayarit, explicó:

*Me animé a entrar más que nada porque el material que había en nuestro taller de la escuela estaba un poco obsoleto y teníamos faltas [...] Como que no había suficiente para todos nosotros.*

Otro hallazgo relevante fue que algunas y algunos estudiantes encontraron en la ED una opción para continuar sus estudios en un ambiente que les resultara más atractivo

y dinámico. Mencionaron sentirse desconectados de la escuela o aburridos en el esquema presencial, con un formato tradicional de enseñanza, y vieron en la ED una alternativa que les permitía seguir aprendiendo de manera más práctica y aplicada.

Sofía, estudiante de Producción Industrial del CETIS en Coahuila, nos confesó:

*La verdad entré porque soy muy picky para la escuela y luego no ponía atención, la verdad, porque pues a mí no me gustaba la escuela; y luego pues viene lo del dual y todo eso y empiezo a practicar. Yo nomás dije que sí para no ir a la escuela.*

## Organización temática y los mecanismos mediadores de la ED

Para analizar la riqueza de la información cualitativa obtenida, en este apartado se organiza el contenido en temas principales estructurados a partir de los tres mecanismos que median los efectos de la ED en las juventudes (Ryan, 2012). Estos mecanismos son los siguientes:

1. **Aprendizaje situado.** Destaca cómo las experiencias laborales en contextos reales facilitan la adquisición de habilidades prácticas y contextuales.
2. **Contenido de las habilidades.** Se refiere a las competencias técnicas y específicas que las y los aprendices desarrollan en su lugar de trabajo.
3. **Contacto institucional.** Examina las relaciones sociales que las juventudes establecen en la empresa y cómo estas pueden generar un capital social valioso para su futuro profesional (Valiente *et al.*, 2020).

133

Esta tipología permite organizar la diversidad de experiencias y reflexiones expresadas en los testimonios, y sirve como un marco para interpretar patrones, diferencias, complementariedades y oportunidades de mejora en la implementación de la ED.

Finalmente, el capítulo concluye con las recomendaciones que las y los jóvenes entrevistados ofrecen tanto a quienes operan la ED como a futuros aprendices. También se abordan otros aspectos clave, como la necesidad de apoyos financieros, las oportunidades de mejora en el programa y los desafíos que enfrentan las juventudes en su transición posterior a la ED.

### Aprendizaje situado

Un aspecto central del aprendizaje situado, constatado en los testimonios, es la diferencia percibida entre los conocimientos adquiridos en la escuela y aquellos desarrollados

en la empresa. La mayoría de las y los estudiantes señalaron que su experiencia en la ED ha sido “más práctica que teórica”, lo que les ha permitido aplicar directamente lo aprendido en el aula a situaciones reales en el entorno laboral.

Al profundizar en estas percepciones, surgieron ejemplos recurrentes sobre la importancia de manipular y operar diversos equipos, herramientas y procesos. En el caso de estudiantes de carreras administrativas, por ejemplo, señalaron la experiencia de gestionar nóminas y otros procesos contables en entornos reales.

Andrea, estudiante de Contabilidad en el Conalep, mencionó:

*Lo más positivo de dual es el aprendizaje, es el estarte relacionando con personas ya profesionales que ya entienden de este mundo. Ya dar como un paso a la realidad de lo que es una vida laboral. De, pues sí, de todo lo que implica. Eso, más que nada, es aprender.*

Rolando, estudiante de la DGETAyCM en Oaxaca, comentó:

*Estoy aprendiendo mucho más de lo que yo imaginé. Estamos ahorita abarcando lo que es la empresa, que aunque donde estoy es algo pequeña, estoy enfocado en aprender lo que hacen en el taller. Pero también me toca aprender a veces en la tienda. Veo papeleo y todo eso. Siento que he aprendido de todo.*

## 134

Carla, estudiante de Mecatrónica en el Conalep, apuntó:

*Pues sí, aprendí un chorro, yo diría que principalmente por las rotaciones en las que nos tienen a los alumnos y que no nos tengan siempre en un lugar fijo. Obviamente uno como alumno lo que quiere es aprender, y si nos ponen en una misma zona todo el tiempo, pues solo vamos a aprender de esa misma zona, pero aquí aprendí cosas que sirven en mi carrera, he aprendido a programar y aparte también cómo es un ambiente laboral.*

Aldo, estudiante del CETI en Tamaulipas, dijo:

*Lo que ha sido manejar la grúa, porque no es algo muy sencillo de utilizar.*

Otro aspecto relevante del aprendizaje situado es la oportunidad de poner en práctica el idioma inglés. Dependiendo del sector en el que se desempeñan, varias y varios aprendices destacaron que su experiencia en la ED les permitió mejorar su dominio del inglés, ya sea al comunicarse con clientes, proveedores o en capacitaciones especializadas dentro de la empresa.

Adrián, estudiante del Conalep en Chihuahua, explicó:

*Ahí también practiqué mucho lo que es el inglés, porque la mayoría de las sedes de allá son de Estados Unidos, y en su mayoría hablan inglés.*

Muchas y muchos jóvenes también señalaron que su participación en la ED representa un privilegio, ya que el número de espacios en las empresas es limitado. Este reconocimiento refuerza su compromiso y motivación para aprovechar al máximo la oportunidad.

Además de las habilidades técnicas adquiridas en la manipulación de herramientas o la gestión de procesos, las juventudes entrevistadas resaltaron el desarrollo de habilidades *blandas*, que son esenciales para su futuro laboral. Por ejemplo, mencionaron la necesidad de resolver problemas inesperados que surgen en tiempo real, los cuales fortalecen su capacidad para tomar decisiones rápidas. También destacaron que al cumplir con tareas asignadas de manera independiente o *basadas en resultados* aprendieron a gestionar su tiempo de manera individual, y consideran que estas habilidades son fundamentales para su futuro laboral. Asimismo, reflexionaron acerca de cómo estas experiencias prácticas les ayudaron a fortalecer su confianza y a sentirse con más preparación para enfrentar los desafíos del mundo laboral. Este componente emocional del aprendizaje situado, aunque menos tangible, fue señalado por muchas y muchos como un aspecto transformador de su experiencia en la ED.

Gabriel, de CECyTE en Durango, indicó:

*Yo digo que aprendí a manejar los conflictos, a tratar de mantener la calma. ¿Por qué? Pues sí, había algunas situaciones en las que pues no estaba acostumbrado a estar en ese ámbito. Y por supuesto, hay que aprender a mantener la calma, estar tranquilos. Siento que eso fue muy, muy positivo para mí, porque aprendí a tratar de mantener la calma y estar positivo en todo momento.*

135

Kenay, estudiante de la DGETI en Nuevo León, nos contó:

*De lo más grande en aprendizaje fue la puntualidad. Tenía que levantarme bien temprano para llegar a la empresa. Si no me levantaba así de temprano no llegaba. Al principio fue difícil, después me acostumbré. También aprendí a ser más concentrado, más organizado en mis horas de trabajo, incluso en las tareas de la prepa.*

Estrella, egresada de la DGETI en Nuevo León, agregó:

*Nos podemos relacionar más con personas mayores que nosotros. Por ejemplo, yo era muy penosa. Ahora hablamos con más fluidez, pues [fue] gracias a los ingenieros que nos empezaron a preguntar que les explicáramos lo que aprendimos. Al principio nos quedábamos callados, después agarramos confianza.*

## Contenido de las habilidades

Los testimonios recopilados evidencian la amplia gama de habilidades técnicas que las y los aprendices desarrollan en la ED, muchas de ellas con un alto nivel de complejidad y especificidad. La naturaleza de estas actividades varía según la disciplina y la carrera técnica en la que se desempeñan, pero todas comparten un enfoque en la aplicación práctica del conocimiento. Por ejemplo, aprendices de carreras industriales, como Electromecánica y Mecatrónica, relataron su experiencia en la programación y operación de maquinaria mediante tecnologías de control numérico computarizado (CNC). Por medio de estas herramientas manejaron tornos, fresadoras y cortadoras láser, utilizando instrucciones precisas e interpretación de planos industriales, que son competencias esenciales en procesos de manufactura avanzada.

Además, en algunos casos, como en el de Chihuahua, las juventudes aprendices no solo recibieron formación dentro de la empresa y la escuela, sino que también participaron en capacitaciones intensivas en centros especializados en adiestramiento tecnológico e industrial. Un ejemplo destacado fue el Centro de Entrenamiento en Alta Tecnología (Cenaltec), donde adquirieron competencias avanzadas en diversas áreas técnicas.

Rubí, estudiante del Conalep en Chihuahua, enfatizó:

136

*Pues yo digo que he aprendido de todo. Pues como que he sentido que todo se ha fortalecido, como le dije, todos mis conocimientos de electromecánica, o sea, aprendí un chorro de cosas. Me siento preparada.*

Debido a la amplitud de aplicaciones industriales, también se destacaron testimonios sobre actividades de soldadura; mantenimiento de robots de inyección de plásticos, como el policloruro de vinilo (PVC); control de calidad en la fabricación de arneses automotrices y la operación de grúas industriales. Finalmente, estudiantes de estas carreras también reportaron desempeñar labores relacionadas con el control de calidad y el mantenimiento eléctrico, como el rectificado de bordes de piezas metálicas y la revisión de empaques.

Por su parte, estudiantes de carreras del sector administrativo y contable relataron que durante sus labores en las empresas asumieron roles como el pago de nóminas de empleados, además de adquirir una familiarización intensa y aplicada con la normativa fiscal y contable aplicable a los estados financieros y los registros de seguridad social que las empresas deben reportar a las autoridades. Asimismo, destacaron el adiestramiento acelerado que recibieron en el manejo de diversas paqueterías de *softwares* contables y de gestión, así como portales gubernamentales de índole fiscal.

Kenay, estudiante de CECyTE en Nuevo León, afirmó:

*Aprendí un poco de programación de tornos. Aprendí a cómo calibrar las herramientas en los tornos [...] También en los últimos meses aprendí a afilar brocas.*

Juan Manuel, egresado del CECyTE en el Estado de México, aseveró:

*Yo creo que aprendí de todo, desde cosas de operación hasta administración, esa fue mi mayor experiencia y mi mayor aprendizaje.*

Más allá de las habilidades técnicas, las juventudes aprendices también desarrollaron un conjunto de habilidades blandas fundamentales para su crecimiento profesional y personal. A lo largo de su paso por la ED, aprendieron a trabajar en equipo, a fortalecer su paciencia, a asumir responsabilidades y a mejorar sus habilidades de comunicación.

Uno de los aspectos más relevantes que emergió de los testimonios fue la manera en que la ED contribuyó a que las y los estudiantes se sintieran capaces, valiosos y preparados para desempeñar funciones en el mundo laboral. En este sentido, la experiencia también representó una oportunidad para fortalecer su confianza y autonomía, elementos clave en su desarrollo profesional.

Otro aprendizaje destacado fue la capacidad de tomar decisiones en entornos laborales reales. Debido a que las y los aprendices son muy jóvenes y se encuentran en las primeras etapas de su trayectoria profesional, este aspecto resultó particularmente valioso, ya que reflexionaron sobre cómo la ED transformó su autopercepción y nivel de preparación para el mundo laboral.

137

### **Contacto institucional**

Para quienes participaron, sin importar su carrera o entidad de residencia, la ED representa una vía para adquirir experiencia laboral temprana en un entorno profesional real. Durante su participación, las y los estudiantes fueron asignados a labores técnicas específicas con niveles de responsabilidad comparables a los de otros empleados adultos. Debido a que la edad promedio de las y los entrevistados es de 17 años, muchas y muchos percibieron su experiencia en la ED como un punto de partida que podría generarles beneficios a mediano y largo plazo en el mercado laboral.

Además, la ED fue identificada como un facilitador clave para el acceso a un empleo formal de tiempo completo una vez finalizados los estudios de nivel medio superior. Uno de los factores que contribuye a esto es la red de contactos sociales adquiridos durante la experiencia dual. En particular, para jóvenes de carreras relacionadas con

el turismo y la administración, el contacto con nuevas personas en entornos profesionales fue especialmente valioso. Algunas y algunos entrevistados resaltaron que la ED les brindó oportunidades para interactuar con un mayor número de personas en un ambiente más dinámico e interactivo que el aula, lo que fortaleció sus habilidades interpersonales y amplió sus redes profesionales.

Xcaret, egresada del CECyTE en Durango, mencionó:

*Lo padre ahí es que te dan un certificado donde tú dices “ya tengo un año de experiencia”. Cuando sales de una carrera de trabajo de técnico justo te piden como un año de experiencia.*

Ever, estudiante del Conalep en Chihuahua, comentó:

*Dual me ha servido porque aparte [de] que me dan mi certificado de preparatoria, creo que ya cuenta, bueno me habían dicho que en el certificado viene un apartado que dice que estudié en dual y me genera experiencia laboral. Y por las oportunidades de trabajo, porque me pueden ofrecer trabajo ahí en la empresa acabando mis prácticas.*

Juan Manuel, egresado del CECyTE en el Estado de México, confirmó:

*Considero que es muy importante la experiencia que adquirí siendo formación dual porque me dio más plusvalía.*

Además del capital social adquirido, la experiencia laboral obtenida en la ED es, para muchas y muchos aprendices, el principal incentivo y un factor diferenciador al momento de buscar empleo. Esta ventaja les permite sortear uno de los principales obstáculos que enfrentan las juventudes al ingresar al mercado laboral: la falta de experiencia previa, un requisito comúnmente exigido por los empleadores.

Otro elemento fundamental dentro de este mecanismo es la obtención de certificaciones que acreditan la formación dual de las y los aprendices. Además del certificado oficial otorgado por la institución educativa, algunos de ellos recibieron certificaciones adicionales emitidas por las propias empresas o por programas de capacitación especializados en los que participaron durante su experiencia en la ED.

## Otros aspectos relevantes

En esta sección se abordan temas clave que si bien no encajan perfectamente dentro de los tres mecanismos analizados anteriormente, son esenciales para comprender la experiencia integral de la ED. Entre estos destacan los apoyos financieros disponibles, los retos y beneficios percibidos por las juventudes, así como las transiciones posteriores a su participación en la opción educativa.

## Apoyos financieros y becas

Uno de los aspectos fundamentales para la implementación de la ED es el acceso a apoyos financieros y becas que les permiten a las y los aprendices cubrir diversos gastos derivados de su formación, como alimentación, transporte y, en algunos casos, contribuir al gasto familiar.

Los montos, la periodicidad y las instituciones que gestionan estos apoyos han cambiado a lo largo de los últimos tres sexenios, de 2012 hasta la fecha. Desde comienzos de 2019, todas las juventudes participantes en la ED reciben un apoyo bimestral de manutención de \$1,900 (aproximadamente 95 USD) por 10 meses, aunque este no se otorga específicamente por la ED, sino como parte de las becas cuasiuniversales Benito Juárez, destinadas a estudiantes de educación pública en los niveles básico y medio superior (CNBB, 2025). Una alternativa dirigida exclusivamente a las y los estudiantes de la ED desde 2020 es optar por la Beca de estímulo para Educación Dual (Becas Elisa Acuña), la cual consta de un monto de \$2,000 al mes, por 11 meses (SEP, 2024).

Adicionalmente, algunas empresas participantes en la ED otorgan apoyos financieros por iniciativa propia, como una forma de reconocer el valor que tiene para ellas contar con jóvenes aprendices. Estos apoyos varían considerablemente entre empresas y en algunos casos pueden ascender hasta \$1,800 semanales o \$7,200 mensuales (aproximadamente 360 USD), lo que equivale a cerca del 85 % del salario mínimo mensual de un trabajador regular.

Ever, estudiante del Conalep en Chihuahua, dijo:

*La experiencia laboral es lo primordial que me ha dado la educación dual, y también el generar un ingreso extra. La beca que me dan me ayuda a solventar mis gastos, pero a veces tardan mucho en pagarla. Yo tengo otro trabajo aparte, un negocio familiar de venta de tamales. Vendo tamales en bicicleta y ahí trabajo muy bien, pero sí necesito el apoyo.*

Ana Sofía, estudiante de la carrera de Servicios de Hospedaje en el CETIS en Veracruz, compartió:

*Mis papás nunca dejaron de apoyarme económicamente. Cuando me quedaba sin dinero para transporte o comida, ellos me ayudaban. Me decían: “Es para ti, al final de cuentas es una inversión”. Pero sí fue complicado en algunos momentos por la carga económica que representaba para ellos.*

Otro ejemplo que ilustra la importancia de estos apoyos es el caso de un aprendiz que decidió emplear el dinero recibido de las becas para comprar una motocicleta, lo que le permitió superar dificultades de movilidad y asistir puntualmente a la empresa en la que fue asignado. Esta experiencia refleja cómo los apoyos financieros no solo cubren

necesidades inmediatas, sino que también pueden fortalecer la autonomía y la capacidad de toma de decisiones de las juventudes aprendices.

### **Claroscuros de la ED**

Aunque la mayoría de las personas entrevistadas destacó aspectos positivos de la ED, también surgieron reflexiones sobre algunos retos asociados a esta modalidad educativa. Uno de los desafíos mencionados fue la sensación de *maduración acelerada* que experimentaron algunas y algunos jóvenes. Esto se debió tanto a las responsabilidades asumidas en la empresa como al distanciamiento físico y emocional de sus compañeros y compañeras en el plantel educativo. Varias personas entrevistadas expresaron con tono melancólico que “echaban de menos la vida en el plantel”, aunque también reconocieron que la ED les permitió crecer y fortalecerse tanto profesional como personalmente.

Otro reto identificado fue el edadismo, es decir, la percepción de ser discriminados por su edad dentro de la empresa. Algunas y algunos estudiantes mencionaron que en ciertos casos no fueron tomados en serio por otros empleados más veteranos.

Andrea, estudiante de Contabilidad en el Conalep, expresó:

**140**

*Fue complicado integrarme porque algunas personas en la empresa eran cerradas de mente con los practicantes. A veces te asignan tareas pesadas solo porque piensan que por joven no puedes con ellas.*

En cuanto a las cuestiones de género, varias jóvenes relataron haber trabajado en sectores industriales y especializados sin enfrentar discriminación. No obstante, otras mencionaron que sí han percibido prejuicios sobre la capacidad de las mujeres para manipular maquinaria o para realizar ciertas labores tradicionalmente masculinizadas.

Estrella, egresada de Mecatrónica en la DGETI en Nuevo León, manifestó:

*Tuve muchas dificultades por ser mujer. No nos querían permitir estar en las máquinas porque decían que las piezas eran muy grandes. Pero encontramos la manera de moverlas. Incluso tuvimos que expresarnos y decir que no estábamos cómodas solo observando, y fue cuando nos dejaron operar las máquinas.*

Estos testimonios reflejan tanto avances significativos en la equidad de género en la formación técnica como áreas de oportunidad para seguir construyendo entornos más inclusivos y equitativos en la ED y en el sector laboral en general.

## Transiciones post-ED

Las entrevistas arrojaron señales mixtas acerca de las aspiraciones de las y los aprendices tras su paso por la ED. Mientras que algunas investigaciones internacionales sobre formación técnica han señalado que el contacto con trabajadores más experimentados puede impulsar a las juventudes a aspirar a niveles superiores de formación, en este estudio encontramos que muchas y muchos jóvenes ya tenían el deseo de estudiar una carrera profesional antes de ingresar a la ED.

Para ellas y ellos, la universidad se percibe como un camino natural hacia una vida “respetable” (Vanderhoven, 2024). Entre las opciones mencionadas destacaron universidades tecnológicas e ingenierías especializadas, como la de Aeronáutica o las ofrecidas por la Escuela Naval Militar. No obstante, en algunos casos la ED llevó a determinados estudiantes a reconsiderar sus intereses profesionales, al darse cuenta de que preferían cambiar de área o explorar otras opciones de carrera. Este fenómeno, aunque poco común, muestra cómo la ED puede servir como un espacio para la reflexión sobre los intereses y las metas individuales.

Existen múltiples factores que pueden explicar esta situación, incluyendo la influencia de la cultura credencialista, que posiciona a la universidad como un paso obligatorio en la trayectoria profesional. Las y los jóvenes entrevistados están muy al tanto de que la competencia en el mercado laboral es feroz, y muchos consideran que combinar estudios superiores con trabajo en su empresa dual es una necesidad más que una simple preferencia (Aldinucci *et al.*, 2021).

Ahora bien, dicho credencialismo no se encuentra del todo injustificado. Como permitieron identificar los testimonios, las y los jóvenes tienen claro que la competencia profesional en el mundo laboral es altamente competitiva. Así, sus perspectivas de combinar estudios superiores y trabajo (este último idealmente en su empresa dual) obedecen más a una necesidad que a una mera preferencia.

Si bien responder de manera concluyente a esta pregunta escapa a los propósitos del presente capítulo, esta reflexión enfatiza que, debido al predominio de aspiraciones hacia la educación superior, los implementadores de la ED podrían considerar este patrón para reducir las tasas de rotación de personal o la fuga de técnicas y técnicos especializados. Esto podría lograrse ofreciendo perspectivas laborales más atractivas, tanto en términos salariales como de seguridad y oportunidades de crecimiento.

## Recomendaciones de las y los jóvenes a la ED

Uno de los aspectos más valiosos que emergió en las entrevistas ocurrió hacia el final de cada conversación, cuando las y los participantes, sintiéndose más en confianza,

compartieron sus recomendaciones tanto para los actores implementadores de la ED –planteles y empresas– como para otras juventudes interesadas en integrarse a la opción educativa.

### **Recomendaciones para las instituciones educativas o el sector educativo**

Uno de los principales puntos de mejora señalados por las y los aprendices fue la necesidad de fortalecer el componente teórico de la formación en la ED. Debido a que la mayoría inicia su experiencia dual en el último año de la educación media superior (o antes, en algunos casos), se enfrenta a un *alejamiento* del aula y de los contenidos teóricos estructurados.

Las materias que más preocupaban a las y los jóvenes en este sentido eran Inglés, Física, Matemáticas y Cálculo, ya que temían rezagarse en estas áreas clave. Ante dicha situación, propusieron soluciones como asistir más de un día a la semana al plantel o implementar mecanismos que permitan *compensar* los conocimientos susceptibles de atraso. Esta inquietud fue particularmente relevante para quienes tienen aspiraciones de ingresar a la educación superior, debido a que deben prepararse para exámenes de admisión.

Ernesto, estudiante de Mantenimiento Automotriz en el CBTIS en Nayarit, sugirió:

*Se debería presentar el programa de manera más clara y completa. Hay que asegurarse de que las y los estudiantes comprendan que dual no es un empleo al 100 %, sino una oportunidad de aprendizaje.*

Juan Manuel, egresado del CECyTE en el Estado de México, afirmó:

*Creo que lo que podría mejorar es la estrategia o el plan de aprendizaje. A veces el tiempo no es suficiente para entenderlo todo bien.*

Iván, estudiante de la DGETAyCM en Oaxaca, recomendó:

*Me gustaría que fuera medio tiempo en la escuela y medio tiempo en la empresa. Así podríamos seguir llevando todas las materias y también aprender en el trabajo. Ahorita, cuando entras a dual, casi ya no vas a la escuela y solo llevas tres materias. Con este cambio se equilibraría mejor el aprendizaje teórico y práctico.*

Andrés, estudiante del CBTIS en Veracruz, señaló:

*La plataforma que usamos estaba saturada y no podíamos subir tareas ni ver los videos. Nos estresábamos mucho porque debíamos terminar una materia por mes y las tareas se acumulaban.*

Otro aspecto recurrente fue la necesidad de fortalecer la supervisión de las y los aprendices cuando están en las empresas. Algunas y algunos expresaron que en ciertos casos se sintieron poco acompañados y sugirieron mejorar la comunicación entre el plantel y las empresas para asegurar un seguimiento adecuado. También se señaló la importancia de optimizar la plataforma tecnológica utilizada en la ED, haciéndola más accesible y clara.

Kenay, estudiante de CECyTE en Nuevo León, enfatizó:

*Creo que algo importante es la comunicación entre la prepa, la empresa y las y los estudiantes. Nosotros tuvimos buena comunicación, reuniones mensuales y un grupo donde nos mantenían al tanto, pero sé que otros grupos no tienen ese seguimiento. Debería ser igual para todas y todos los estudiantes duales.*

### **Recomendaciones para mejorar la experiencia de las mujeres en la ED**

Algunas de las recomendaciones estuvieron enfocadas en mejorar la experiencia de las mujeres en la ED, particularmente aquellas que tuvieron dificultades por estar en áreas con poca representación femenina.

Estrella, egresada de Mecatrónica en la DGETI en Nuevo León, compartió su experiencia:

*Pues al igual como mencionaba, pues sí tuve muchas dificultades por ser mujer, en fin, había situaciones en las que pues no nos querían permitir estar en las máquinas [...] También sufrimos un poquito de acoso, pero el ingeniero que estaba encargado de nosotras y nosotros nos apoyó cambiando de turno a las personas involucradas. Mi recomendación es que apoyen más a las estudiantes y que si no se sienten cómodas en una empresa puedan ayudarlas a cambiar si es necesario.*

Andrea, estudiante de Contabilidad en el Conalep, mencionó:

*Debería haber más orientación y acompañamiento, sobre todo en ambientes laborales donde no hay muchas mujeres, para que no nos sintamos relegadas o aisladas.*

### **Recomendaciones para las empresas**

La principal recomendación dirigida a las empresas fue la necesidad de que respeten y cumplan cabalmente los planes de rotación y los programas de aprendizaje (matriz de correspondencia) estipulados. Aunque muchas y muchos participantes reconocieron no estar familiarizados con su programa de estudio, también señalaron que en algunos

casos su experiencia en la ED se volvió monótona al ser asignados indefinidamente a una misma posición o tarea.

Por ello, las y los jóvenes recomendaron que las empresas comprometidas con la ED implementen *rotaciones reales* en los puestos de trabajo para asegurar que las y los aprendices transiten por diferentes áreas y adquieran una gama más amplia de habilidades y experiencias.

Carla, estudiante del Conalep en Chihuahua, enfatizó:

*Mi recomendación es que realmente se cumplan las rotaciones. No nos deberían tener siempre en un mismo lugar, porque una como alumna lo que quiere es aprender. Si nos ponen en una misma zona todo el tiempo, solo vamos a aprender de esa área, cuando lo que buscamos es conocer de todo.*

Juan Manuel, estudiante del CECyTE en el Estado de México, sugirió:

*Creo que sería mejor tener un año de formación dual. Tal vez los primeros meses podrían ser para conocer la empresa y después enfocarse en proyectos. Muchas veces, una semana en un área no es suficiente para entender los procesos ni para hacer propuestas de mejora.*

## 144

## Conclusiones

Este capítulo ha brindado un panorama integral sobre la ED en el nivel medio superior en México, desde la perspectiva de sus principales protagonistas: las y los estudiantes y las personas egresadas. Por medio del análisis de sus testimonios, se han identificado múltiples beneficios que esta opción formativa ofrece a las juventudes, pero también se han evidenciado desafíos y áreas de mejora que requieren atención para fortalecer su impacto y garantizar trayectorias más equitativas y satisfactorias.

Uno de los principales hallazgos del capítulo es que la ED se percibe como una vía efectiva para el desarrollo de habilidades para la vida, competencias técnicas y prácticas, así como para la inserción en el mercado laboral. Las experiencias narradas destacan cómo la formación en empresas complementa los aprendizajes adquiridos en el aula, lo que permite a las y los estudiantes aplicar conocimientos en un entorno real de trabajo. Sin embargo, esta inmersión en el ámbito profesional también conlleva ciertos desafíos, como el riesgo de un alejamiento de los contenidos teóricos, lo que sugiere la necesidad de estrategias que equilibren la formación práctica y académica, la formación en la escuela y en el espacio de trabajo.

Respecto de los mecanismos mediadores de la ED, se ha identificado que el aprendizaje situado permite a las y los jóvenes desarrollar mayor confianza en sus capacidades

y fortalecer su autonomía en la toma de decisiones. Al mismo tiempo, el contenido de las habilidades adquiridas varía según el campo de estudio, pero en general, la ED ofrece una experiencia enriquecedora en términos de conocimientos técnicos, resolución de problemas y mejora de competencias transversales. Todos estos aspectos fueron estudiados en investigaciones previas, en una encuesta realizada en el Estado de México y Coahuila, la cual demostró que el 60 % de las y los aprendices percibe que sus habilidades para el trabajo, interpersonales y de toma de decisiones mejoraron mucho como resultado de su participación en la ED (Hernández Fernández y Marsán, 2024).

Además, el contacto institucional ha sido señalado como un aspecto clave para la construcción de redes de capital social que facilitan la empleabilidad futura de las personas egresadas. La investigación también sugiere que las y los aprendices consideran que sus redes de contactos y sus oportunidades laborales aumentan como resultado de su participación en la ED (Hernández Fernández y Marsán, 2024).

Asimismo, el capítulo ha evidenciado que la ED no está exenta de retos y desigualdades. En particular, las experiencias de las jóvenes en carreras tradicionalmente masculinizadas han puesto en relieve la persistencia de sesgos de género en ciertos entornos laborales. Si bien algunas estudiantes han encontrado en la ED una oportunidad para desafiar estos estereotipos, otras han enfrentado dificultades que podrían mitigarse con mejores mecanismos de acompañamiento y supervisión. También se ha subrayado la importancia de garantizar que los planes de rotación y aprendizaje en las empresas sean respetados, ya que en algunos casos las y los aprendices han señalado que su participación se ha limitado a tareas repetitivas sin una progresión formativa clara.

Desde la perspectiva de las y los propios estudiantes, este capítulo ha recopilado recomendaciones dirigidas tanto a futuros aprendices como a quienes diseñan y operan la ED. Entre estas se destaca la necesidad de una mejor difusión del modelo, la implementación de estrategias que refuercen el componente teórico sin desatender la práctica, el fortalecimiento de la comunicación entre planteles y empresas, y la promoción de espacios seguros e inclusivos para todas las juventudes, sin distinción de género o contexto de origen.

Finalmente, el análisis ha permitido visibilizar cómo la ED impacta en la construcción de aspiraciones profesionales. Mientras que para algunas juventudes representa un trampolín hacia la educación superior, para otras se consolida como una opción de camino hacia el mundo laboral. En cualquier caso, la experiencia de la ED no solo les otorga conocimientos y habilidades, sino que también contribuye a su desarrollo personal y social, brindándoles herramientas para poder comunicarse con mayor seguridad y tomar decisiones informadas sobre su futuro.

En resumen, este capítulo refuerza la relevancia de la ED como una modalidad educativa con un alto potencial para mejorar la empleabilidad y el desarrollo de las

juventudes en México. Sin embargo, su efectividad depende de la implementación de estrategias que garanticen condiciones óptimas de aprendizaje, equidad en el acceso y seguimiento a las necesidades expresadas por las y los aprendices. Atender estos aspectos permitirá consolidar la ED en el país y potenciar sus beneficios para un mayor número de estudiantes en el futuro.

## Referencias

- Aldinucci, A., Valiente, O., Hurrell, S., y Zancajo, A. (2021). Understanding aspirations: why do secondary TVET students aim so high in Chile? *Journal of Vocational Education & Training*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/13636820.2021.1973543>
- Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar. (2025). Página oficial. <https://www.gob.mx/becasbenitojuarez>
- Hernández Fernández, J., y Marsán, E. (2024). Satisfacción y percepción de mejoras de las y los graduados del Modelo Mexicano de Formación Dual. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 29(101), 333-364.
- Hernández-Fernández, J., y Zúñiga Herrera, M. (2024). *Análisis de la brecha de género en el Sistema de Educación Dual en nivel Media Superior en México* (Programa para la Consolidación y el Escalamiento del Sistema de Educación Dual en México, GIZ. <https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-es-an%C3%A1lisis-de-la-brecha-de-g%C3%A9nero-en-el-sistema-de-educaci%C3%B3n-dual.pdf>
- López-Fogués, A., Rosado, R., Valiente, O., Fuentes, H., y Aragón, E. (2018). *Pilot evaluation of the Mexican Model of Dual TVET in the State of Mexico*. Project Report. Universidad de Glasgow y Tecnológico de Monterrey.
- Ryan, P. (2012). Apprenticeship: Between Theory and Practice, School and Workplace. In M. Pilz (Ed.), *The Future of Vocational Education and Training in a Changing World* (402-432). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-18757-0\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-531-18757-0_23)
- SEMS. (2021). Avanza el Programa de Escalamiento y Consolidación del Sistema de Educación 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](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-Cosfac. (2022). Metodología y criterios para la planificación de la Educación Dual en Media Superior. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/Metodologia\\_y\\_criterios\\_para\\_la\\_planificacion\\_de\\_la\\_Educacion\\_Dual\\_en\\_Media\\_Superior](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/Metodologia_y_criterios_para_la_planificacion_de_la_Educacion_Dual_en_Media_Superior)
- SEP. (2024). Beca de estímulo para Educación Dual. <https://cdmx.conalep.edu.mx/vcarranza/convocatoria-becas-elisa-acuna-2024-educacion-dual>

Valiente, O., López-Fogués, A., Fuentes, H., y Rosado, R. (2020). Evaluating dual apprenticeship effects on youth employment: A focus on the mechanisms. *Comparative vocational education research: Enduring challenges and new ways forward*, 163-180.

Vanderhoven, E. (2024). *A global policy in local context/a local policy in global context: investigating dual VET youth transitions in Coahuila, Mexico*. Universidad de Glasgow.

# La enseñanza en la educación dual: el papel de docentes e instructores

ITZEL CABRERO IRIBERRI  
GUILLERMO ANTONIO SOLÍS SÁNCHEZ

148

## Introducción

Si bien las y los estudiantes son el corazón de la educación dual (ED), el otro componente que complementa el aprendizaje es, por supuesto, la enseñanza. En la opción educativa dual, la enseñanza se fundamenta en dos pilares igualmente importantes durante la trayectoria formativa de las y los estudiantes: la escuela y las empresas.

De manera general, cuando se trata de carreras técnicas en el tipo medio superior, a excepción del Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI) del estado de Jalisco, que oferta el nivel de tecnólogo, las y los jóvenes inician su paso por la educación media superior (EMS) solo en las aulas, en donde aprenden los conocimientos fundamentales y desarrollan las habilidades técnicas básicas que les exige su trayecto formativo durante los primeros dos semestres. En el caso de la ED, posteriormente, a partir del tercero al sexto semestre, terminan su formación especializada en industrias y empresas que abren sus puertas a este tipo de participación estudiantil por medio de convenios con las distintas instituciones educativas. Durante este último periodo, las y los aprendices



continúan en la escuela cursando asignaturas complementarias a su formación en la empresa (SEMS-Cosfac, 2022).

Por ello, esta publicación dedica un capítulo a las experiencias de docentes, personas tutoras e instructoras que participan en la ED, tanto en las aulas como en las empresas. Las vivencias compartidas por quienes colaboraron en este estudio dan cuenta de la complejidad que conlleva la coordinación de ambos frentes de enseñanza y, a su vez, de la poderosa sinergia que se crea a partir de la conjunción de sus esfuerzos.

Este capítulo se construye a partir de los testimonios de 12 docentes y figuras directivas adscritos a los subsistemas de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI), la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM), los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE) y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep). Dichos testimonios fueron recogidos por medio de entrevistas semiestructuradas presenciales y en línea, así como de tres entrevistas con personal de vinculación de esos mismos subsistemas.

También se incluyeron las experiencias que siete responsables de formación nos compartieron en entrevistas y en conferencias. Entre las empresas se encuentran ITACIN, un centro de entrenamiento para técnicos en automatización; Donghee, compañía especializada en manufactura de autopartes; SuKarne, industria alimentaria enfocada en los cárnicos; Ruhrpumpen, empresa de tecnología de bombeo; Bosch, compañía multinacional de ingeniería y tecnología; y ZF Lifetec, empresa de tecnología para el sector automotriz.

Cabe mencionar que un elemento fundamental para acercarnos a los actores clave de la ED fue la cooperación de la CECyTE, que facilitó el contacto con distintos actores de Durango, Estado de México, Hidalgo y Nuevo León; y la DGETI, la cual nos abrió las puertas del Primer Encuentro Nacional de Educación Dual DGETI 2024, celebrado en Oaxaca, para recoger información de primera mano. Igualmente importante fue la participación de la DGETAyCM en la vinculación con el plantel del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR) de la costa de Oaxaca, así como la Coordinación del Conalep para acercarnos a sus planteles y empresas relacionadas.

La diversidad de actores que participaron en este estudio, y las diferencias y similitudes de las experiencias compartidas permiten vislumbrar un panorama general de cómo se vive la enseñanza en el contexto de la ED. En un primer momento preguntamos por las actividades principales vinculadas a su función, los retos que perciben y los resultados que han obtenido. Asimismo, recogimos su opinión sobre la manera en la que su participación en la ED ha influido en su labor docente o productiva, y los aprendizajes y las satisfacciones que les representa su participación en esta modalidad. Finalmente, sintetizamos algunas de las observaciones y sugerencias de estas figuras al sistema de ED con el fin de afinar su funcionamiento.

## Responsabilidades de escuelas y empresas

Como se ha mencionado con anterioridad, las responsabilidades formativas en la ED se asumen desde las escuelas, con docentes y tutores; y desde las empresas, por medio de personas instructoras en los distintos puestos de trabajo. El personal de vinculación y coordinación de ambos espacios es el responsable de establecer los vínculos y el plan de formación que seguirán las y los estudiantes.

Las empresas, los planteles educativos, el educando y sus familiares acuerdan un plan de trabajo detallado para cada estudiante, que incluye la definición de los días que asistirán a la empresa y aquellos que dedicarán a la escuela, así como los saberes técnicos específicos que se abordarán en el lugar de trabajo y el plan de rotación de las y los aprendices durante su etapa dual. La escuela, por su parte, se compromete a fortalecer los saberes *teóricos y generales* de la formación del estudiantado y a reforzar aquello que aprendan en la empresa. Este compromiso colectivo se formaliza mediante el convenio de aprendizaje señalado en la normativa aplicable a la ED (SEP, 2022) y detallado en la Metodología y criterios para la planificación de la Educación Dual en Media Superior (SEMS-Cosfac, 2022).

En ambos documentos se señala que la planificación de la ED será desarrollada por las escuelas, en coordinación con las empresas, y deberá contemplar a lo más 40 horas semanales para el desarrollo de las competencias profesionales; asimismo, deberá establecer un periodo de tres años para garantizar la trayectoria curricular combinada (SEMS-Cosfac, 2022; SEP, 2022), como se señala en la siguiente tabla:

150

Tabla 1. Horas de formación profesional en la ED

Tipo de actividad formadora	Horas a la semana	Total de horas/ semestre
Mediación docente en la empresa por parte del instructor	17-30	272-480
Estudio independiente	4	64
<b>Total</b>	21-34	336-544

**Fuente:** SEMS-Cosfac, "Lineamientos académicos de instrumentación", en *Metodología y criterios para la planificación de la Educación Dual en Media Superior*.

Cabe señalar que el Conalep es una excepción, ya que su componente de formación profesional es distinto al de los bachilleratos tecnológicos DGETI, DGETAyCM y CECyTE.

El plan formativo específico se concreta por medio de las **matrices de correspondencia y el plan de rotación** (SEMS-Cosfac, 2022), que es el documento en el que se organizan las actividades que las y los estudiantes deben llevar a cabo en sus puestos de aprendizaje dentro de las empresas; es decir, los espacios en los que las y los educandos desarrollarán sus actividades de aprendizaje. Estas actividades deben estar alineadas con los objetivos académicos, los resultados de aprendizaje y el desarrollo de competencias profesionales (tanto básicas como avanzadas) definidos en el plan y programa de estudios de EMS. Además, el plan especifica los ámbitos y la duración de cada actividad, así como los procesos de evaluación y supervisión, de conformidad con el calendario escolar del subsistema (SEP, 2022). Docentes e instructores toman este instrumento como marco de referencia para desarrollar sus labores de enseñanza, seguimiento y evaluación de aprendizajes.

*Esos documentos básicamente son el programa de estudios, ¿no? O sea, ahí observamos qué tanto puede el alumno adquirir el conocimiento en el taller y qué tanto coincide con el programa de estudios. Por ejemplo, en el caso de refrigeración, pues no hay ningún problema porque pues el plan de estudio abarca, por ejemplo, desde que empieza el estudiante como un ayudante. Posteriormente ya empieza con los diagnósticos de las reparaciones de refrigeración. [Luego] avanza con los equipos comerciales, equipos industriales. [Finalmente], se vuelve como un supervisor digamos de campo [personal escolar, CETMAR, Oaxaca].*

151

Sin embargo, no todas las instituciones han logrado que estos instrumentos sean un canal de intercambio y de acuerdo fluido. Aún se identifican áreas de oportunidad considerables en la elaboración de la matriz en algunos contextos:

*Creo que ese ha sido una de nuestras limitantes, porque hay que hacer bien esas matrices de correspondencia, hay que explicar bien qué es lo que tendría que hacer la empresa para compartir su conocimiento con los alumnos, o lo más que se pueda de conocimientos. Y que la empresa esté receptiva a hacer esas adaptaciones; que no es fácil para una empresa porque regularmente ellos ven que estén en un área y nada más se queden en esa área [vinculador, Conalep, Chihuahua].*

## Desde los planteles: la labor de las y los docentes

La labor docente en la ED va más allá de la enseñanza, el acompañamiento y el seguimiento de saberes en la empresa, pues al estar en contacto con el estudiantado desde los primeros dos semestres, participan activamente en la **selección de estudiantes** (SEMS-Cosfac, 2022) que tienen el potencial de ingresar a la ED. Maestras y maestros identifican y evalúan a las y los jóvenes que recién ingresan a la EMS, les informan de las posibilidades de la ED y, cuando es momento de elegir por esta opción educativa, las

y los docentes impulsan la participación de quienes demostraron ciertas habilidades y aptitudes que les permitirán aprovechar mejor esta modalidad educativa. Asimismo, cuando la cantidad de estudiantes que se interesan por la opción dual supera el número de lugares disponibles, el personal docente apoya la selección o priorización en la asignación de lugares.

*Seleccionamos nosotros a los chicos. Primero es por promedio, pedimos referencias a los profesores de aquellos alumnos que ellos consideren que pueden irse a trabajar a una empresa, no [solo] por promedio ya los mandamos. Primero hacemos una encuesta con los profesores, después platicamos con ellos, con sus papás, que si están dispuestos. Y después la empresa les hace una entrevista en [el] plantel, y una vez que ya les hace la entrevista, bueno, ya los tenemos filtrados, ya dicen si los aceptan o no los aceptan [subdirector, DGETI, Ciudad de México].*

En cuanto a la labor de las y los docentes en el Sistema de Educación Dual respecto del acompañamiento de las y los estudiantes durante su etapa formativa en las empresas, proveyéndoles del apoyo teórico necesario y guiando su aprendizaje de asignaturas generales, los distintos testimonios dan cuenta de una amplia variedad de estrategias seguidas por docentes y planteles.

152

En la mayoría de los casos disponibles para este estudio, las y los estudiantes asisten un día a la semana a la escuela, y aprovechan ese momento para atender tutorías, clases y entregar tareas. En otros casos, el seguimiento escolar es remoto, y docentes y estudiantes se apoyan de plataformas digitales para compartir materiales educativos y entregar trabajos asignados. En pocos casos, las y los jóvenes asisten con mayor regularidad a la escuela, aunque menos horas al día, lo que les permite avanzar con sus labores académicas de forma más específica.

Asimismo, maestras y maestros, como responsables de **dar seguimiento a los saberes desarrollados en la empresa**, supervisan el cumplimiento del plan de rotación y la matriz de correspondencia estipulados en conjunto con el sector productivo; además, ofrecen la tutoría o el apoyo que las y los estudiantes requieren para cumplir con sus responsabilidades en la empresa de forma adecuada. En ocasiones, este apoyo técnico desde la escuela implica una mayor interacción con instructores o personal de capacitación de la empresa, lo que amplía los momentos de interacción entre ambos. Por ejemplo, en un CECyTE de Nayarit, las y los docentes reportaron hacer visitas de seguimiento a la empresa y conversar ahí con sus estudiantes para conocer las actividades que desarrollan, verificar las competencias que están adquiriendo e identificar áreas en las que puedan necesitar más apoyo.

El **apoyo académico** también puede implicar la adaptación de los programas de estudio para alinearlos con las necesidades del sector productivo y con las actividades que

las y los estudiantes realizarán en la empresa. Este proceso involucra identificar las competencias clave que se requieren en el ámbito laboral y diseñar estrategias para que el estudiantado las adquiera tanto en el aula como en la empresa. Cabe mencionar que la normativa señala el uso de una plataforma académica (SEP, 2022); sin embargo, hubo pocas menciones a dicha plataforma administrada por la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (Cosfac) y algunas otras a la utilización de plataformas propias de los planteles (como aulas virtuales de Google Classroom).

*Nosotros debemos de entender y trabajar de la mano con la empresa todo el tiempo. La verdad es que, si queremos que funcione el programa, no debemos dejar de soltar a la empresa, debemos de saber qué es lo que la empresa necesita de nosotros y qué es lo que nosotros podemos aportar a este crecimiento. Finalmente, a los dos nos interesa el alumno, el desarrollo del alumno. Y la diferencia es que tú pasas de métodos tradicionales, o de enseñar esa teoría, a algo más práctico [y] te enfocas [en] saber la necesidad que en realidad existe de las empresas [docente, DGETI, SLP].*

También, las y los tutores brindan acompañamiento para el desarrollo de otro tipo de habilidades y apoyan en la gestión de las emociones de sus estudiantes. Mencionan que, en muchas ocasiones, el tránsito al mundo laboral representa un *shock* para las y los jóvenes y que más que un apoyo técnico requieren un acompañamiento emocional: desde la sensibilización previa a su incorporación a la empresa hasta la culminación de sus estudios duales. También apoyan la vinculación de las y los estudiantes duales con otros docentes para que puedan empatar sus actividades escolares con las de la empresa.

Finalmente, el tercer conjunto de labores que realizan las y los docentes desde las escuelas es la **integración grupal**. Dentro de esta categoría de actividades, la más importante es la interacción entre estudiantes duales con aquellos no duales –fundamentalmente en las aulas– con el fin de que los segundos se beneficien de las experiencias de los primeros. Algunos docentes reconocieron que al estar en contacto con las aplicaciones técnicas en el mundo real, en muchas ocasiones las y los estudiantes duales adquieren conocimientos más actualizados que los propios maestros, por lo que se busca explícitamente que participen en las discusiones grupales con estudiantes no duales y que compartan sus experiencias para que todas y todos, incluyendo docentes, tengan experiencias educativas más enriquecedoras. Sin embargo, hay quien señala que faltan espacios específicos para dar un acompañamiento más personalizado a las y los estudiantes duales.

*Hacemos que ellos hagan prácticas y nos apoyen con sus otros compañeros. Y yo creo que esa es la vinculación más importante, porque ellos llevan sus experiencias a las aulas y asimismo nos hacen a nosotros esforzarnos para continuar en este caso cumpliendo con los objetivos de los planes de trabajo [docente, Conalep, Ciudad de México].*

Por otro lado, maestras y maestros del sistema dual son una pieza clave en la comunicación con madres, padres y personas tutoras responsables de sus estudiantes, pues no solo suelen participar en las labores de informativas y de convencimiento inicial, sino que también en la mayoría de los casos hay una o un docente-tutor que queda como contacto y reporta el avance de los aprendizajes a las familias. Además se incluye en esta categoría una labor de vinculación interna, ya que incentivan a otros estudiantes y docentes a integrarse a la ED.

## Desde las empresas: la labor del personal de instrucción

La enseñanza desde las empresas involucra fundamentalmente a tres perfiles de personas: las figuras responsables de la formación, que usualmente se encuentran en el área de Recursos Humanos y que se encargan de la formalización de la vinculación con los planteles; las personas a cargo de la coordinación del personal técnico, que asumen parte de las tareas de planeación de la enseñanza, como los planes de rotación y el seguimiento a los aprendizajes; y las y los instructores, que son quienes enseñan a las y los estudiantes las destrezas, los conocimientos y las habilidades específicas de cada puesto o módulo.

154

La primera labor del personal de instrucción en las empresas es informativa, pues en muchas ocasiones, como parte de las tareas de vinculación, las empresas ofrecen charlas a personal escolar, estudiantes y familias sobre la organización, la dinámica de trabajo y los beneficios que brinda la industria en particular. Ello con el fin de motivar la incorporación al modelo.

*Nosotros hacíamos toda la programación, venía al recorrido, dábamos un proceso de inducción, pasábamos a producción, se daba un recorrido, se le explicaba cuáles eran las áreas, qué es lo que ellos estarían aprendiendo, desarrollando. Ya después de eso terminábamos y, “okay, muy bien, ¿quiénes son los que van a estar interesados en realizar el programa dual aquí con nosotros?”. Entonces, eso también nos ayuda bastante, el poder darles un recorrido, que ellos vean el panorama, vean la empresa y ellos mismos pues toman esa decisión de “aquí es donde yo quiero hacer mis prácticas” [instructor, Donghee, Nuevo León].*

Otra de las labores previas a la llegada de las y los estudiantes al lugar de trabajo, es la **adecuación de las actividades al interior** de la empresa para que puedan dar cabida a las y los jóvenes que se integren como aprendices. Ello implica la coordinación con el plantel, el desarrollo del plan de trabajo y la planeación de la rotación de cada estudiante, como lo ejemplifica el siguiente testimonio:

*En el caso de Schindler, nosotros decidimos, [por ejemplo, que] los estudiantes van a permanecer con nosotros lunes, martes y miércoles y van a hacer estas actividades, y jueves y viernes van a presentarse en su plantel educativo para que cubran sus materias que no tienen que ver con la parte técnica, por ejemplo, Inglés, Física, ese tipo de materias [instructor, Schindler, Ciudad de México].*

Con respecto a la coordinación con el sector educativo, se identificaron distintos grados de integración. Entre los esquemas más sistemáticos se encuentran el de Bosch, en el cual el personal responsable de la enseñanza en la empresa sostiene reuniones mensuales con el personal educativo para afinar el plan de cada estudiante-aprendiz y para compartir informes de seguimiento:

*En cuanto al plantel, se tienen reuniones recurrentes con los tutores en donde ahí nosotros podemos tratar los temas de desempeño en la escuela, cómo va el desempeño aquí en la empresa, ¿no? Y ahí también obviamente hacemos ese intercambio sobre todo de los temas que se van a realizar, que se van a ver tanto en la escuela como en la empresa. Por ese lado es que tenemos esa colaboración, es una junta recurrente de manera mensual, en este caso con los tutores de los grupos y ahí se ven todos los temas relacionados que conllevan ya hacia la formación, ¿no? [instructor Bosch, Estado de México].*

El **plan de rotación**, mencionado en la introducción de este capítulo, está diseñado de tal forma que permita a las y los estudiantes experimentar las diversas áreas y funciones dentro de la empresa o industria en la que se desenvuelven y, con ello, ampliar sus conocimientos, desarrollar distintas habilidades y descubrir sus intereses y aptitudes.

*El plan de rotación define las actividades [por] realizarse en la empresa que permitan validar las materias que así correspondan dependiendo del contenido técnico y la relación con el plan de estudios de la carrera técnica [...] Si en el plan de estudios ellos tienen, por ejemplo, transformadores, nosotros como empresa tenemos que buscar un puesto de trabajo donde podamos incluirlos en esa parte de transformadores. Y el instructor [enseña] ‘así se calcula, así se da mantenimiento, así se instala, así se conecta’. Ellos [los aprendices] ya se llevan esa formación teórica y práctica también [instructor, Shindler].*

Una vez que las y los aprendices se integran a las empresas, el personal de instrucción cobra un papel fundamental, pues son quienes **enseñan las especificidades técnicas de las actividades, acompañan y orientan el aprendizaje**, brindan retroalimentación y certifican que las y los estudiantes hayan alcanzado los objetivos del módulo que les corresponde.

Las actividades de enseñanza se desarrollan con base en el plan de rotación diseñado. En ocasiones –dependiendo de la empresa–, las y los aprendices comienzan con una

introducción teórica a la industria: en el caso de Ruhrpumpen, por ejemplo, esta primera etapa consta de tres meses de capacitación teórica impartida por los operadores de la planta, previa a la incorporación de las y los aprendices a la práctica. Bosch sigue un modelo educativo más cercano al modelo alemán, por lo que las y los aprendices pasan un año y medio en un centro especial de capacitación antes de poner en práctica los conocimientos en la planta en el último año y medio de la EMS.

*Es un pre-dual, lo voy a llamar de alguna manera [...] dura la mitad de la formación. Nosotros estamos enfocados en el plan dual alemán, que tiene una duración de tres años. Entonces, lo que buscamos es que la mitad de la estancia ellos puedan estar aquí en este centro recibiendo las habilidades duras, la parte básica, metodologías, [...] herramientas básicas, máquinas, herramientas, digamos, control numérico. Y ya después que tienen esas habilidades, las pueden poner en práctica en las demás áreas [instructor Bosch, Estado de México].*

156

En otras empresas no hay propiamente una introducción teórica, pero el plan de rotación puede incluir otras áreas más allá de las técnicas, por ejemplo, además de participar en áreas de ingeniería, pruebas de calidad y mantenimiento, las y los estudiantes rotan por recursos humanos, logística y dirección de la empresa. Siempre acompañados por personal especializado que orienta su aprendizaje. Cabe destacar que algunas empresas ofrecen a sus aprendices formación adicional a la técnica que requiere la ED. En Bosch, por ejemplo, impulsan el aprendizaje de otros idiomas –en particular inglés y alemán– para que las y los estudiantes tengan mayores posibilidades de intercambio a plantas fuera del país. Si bien no ofrecen propiamente clases del idioma, sí posibilitan el contacto por medio de colegas de otros países, fuentes de información, o brindan el espacio para que sus estudiantes asistan a clases especializadas.

Destaca que en la mayoría de los testimonios recogidos, el personal responsable de la capacitación, formación o coordinación de actividades de enseñanza de la empresa es quien **asigna a las y los aprendices a proyectos reales** que les permitan aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la escuela y enfrentarse a los desafíos del mundo laboral. Asimismo, este personal es el que integra las evaluaciones y da seguimiento al desarrollo del plan de trabajo y la rotación correspondientes que, al final de cada periodo, comparte con la escuela.

La **evaluación** típicamente se basa en criterios como el desempeño en las tareas asignadas, la adquisición de competencias técnicas, el desarrollo de habilidades blandas y la actitud y el compromiso demostrados en el lugar de trabajo. Algunas empresas desarrollaron procesos más sistemáticos que permiten conjuntar la opinión de los distintos instructores que interactúan con las y los jóvenes e identificar de forma oportuna conductas que deban ser rectificadas.

*Nosotros los evaluamos bajo tres aspectos: la parte teórica, porque también nosotros aquí buscamos los mínimos conceptos teóricos, pero que sí los necesitan. Es decir, nosotros tenemos un plan de 80-20, 80 % práctico, 20 % teoría, y sobre esto entonces también tenemos la evaluación teórica, la evaluación práctica como tal y también la evaluación personal, que es algo súper importante, ¿no? Además de los conocimientos, pues también [para saber] cómo la persona toma las actividades y se [involucra], si es responsable, si es disciplinada, si llega temprano [instructor Bosch, Estado de México].*

*Nosotros tratamos de que los muchachos interactúen con todos y una vez interactuando con todos, hacemos [sesiones] grupales de arranque. Es donde preguntamos la evaluación de los muchachos, cómo se han comportado, ha habido una interacción, ha habido roces, ha habido malos comportamientos, porque también podemos nosotros, como tutor, levantar la mano con la administración y comentarles si algo anda mal con los muchachos, con los estudiantes, y a su vez los estudiantes también comentarle a RH [recursos humanos] para que me lo hagan saber a mí como tutor [instructor, SuKarne, Durango].*

La **certificación de conocimientos y habilidades** es una parte importante de la enseñanza en la modalidad dual. Desde sus orígenes, el sector productivo y el educativo han trabajado para desarrollar sistemas que permitan certificar que las y los estudiantes-aprendices están obteniendo los saberes propios de la EMS y aquellos específicos de cada industria. Para empresas internacionales con plantas en otros países, esto último es particularmente relevante, pues las certificaciones abren la posibilidad de intercambio académico entre plantas.

*Yo he estado cerca de Camexa desde 2013, cuando llegaron aquí a México a implementar de manera oficial la parte dual. Entonces [...] en la parte dual para poder hacerle esto que es la certificación y que tuviera alguna equiparación del certificado de aquí en México contra Alemania, ¿no? [...] Se ha avanzado mucho en el tema de cooperación inclusive entre las empresas y sobre todo los expertos examinadores. Camexa propone sus modelos de certificación. Ellos tienen varios modelos de certificación para la formación dual y en distintas carreras [...] También está la parte de conocer dónde se certifican estándares de competencia, digamos, ya específicos a ciertas profesiones [instructor Bosch, Estado de México].*

Una de las enseñanzas clave dentro de un ambiente laboral real es la **integración a una cultura laboral**. Es decir, conocer y adaptarse a las normas de conducta explícitas e implícitas, a las expectativas y rutinas del trabajo, a los valores de la empresa con respecto a la propia función y al funcionamiento de la empresa como una organización integrada por distintas personas que trabajan hacia un mismo fin. En algunas empresas, al incorporarse a la organización, las y los estudiantes reciben una capacitación introductoria que abarca aspectos como la cultura organizacional, las normas

de seguridad, el funcionamiento de la industria y los procesos específicos del área en la que se van a desempeñar, lo que permite a las y los estudiantes familiarizarse con el entorno laboral y adquirir los conocimientos básicos para su participación en las actividades prácticas. Sin embargo, distintos representantes de industrias reconocieron que desarrollar el sentido de pertenencia en las y los aprendices, y transmitir los valores y la cultura organizacional de la empresa, es uno de los mayores desafíos.

*Lo más desafiante es saber transmitir los valores de la compañía, la visión de la compañía; porque somos una compañía [de] nivel mundial. Entonces, saber transmitirle a los muchachos realmente dónde están hoy en día, en qué ramo empresarial o industrial están hoy en día y que ellos pues se la crean, ¿no? Sobre todo, que se crean que son pieza importante para la industria y para la compañía [instructor, SuKarne, Nuevo León].*

Cabe mencionar que, si bien los instructores y el personal responsable de formación de las empresas son quienes tienen que acompañar esta experiencia de manera más puntual, todas las personas que laboran en las empresas forman parte de este aprendizaje, pues mediante el trato cotidiano refuerzan las conductas deseadas y esperadas dentro del entorno laboral. De acuerdo con los testimonios recogidos, las empresas que implementan la ED con éxito son aquellas que ofrecen un ambiente de aprendizaje positivo, en el que las y los estudiantes se sienten valorados, respetados y motivados a aprender y crecer profesionalmente.

158

Finalmente, la empresa no puede asumir que las y los aprendices son empleados, por lo que parte de sus actividades de apoyo a la enseñanza también consiste en adecuar los horarios y calendarios de las y los estudiantes con el fin de que puedan cumplir cabalmente con sus responsabilidades escolares.

## La vinculación entre la escuela y la empresa

Dentro del ecosistema de la ED, un actor clave es la persona **responsable de la vinculación** entre el sector educativo y el sector empresarial. Usualmente es un funcionario o funcionaria del subsistema educativo que, en un primer momento, explora la oferta empresarial y se encarga de difundir la ED con la finalidad de establecer alianzas dentro de las empresas e industrias. En este mismo orden de actividades, coordina los esfuerzos administrativos para formalizar la participación de las empresas, incluso, esta coordinación implica generar convenios para apoyar económica o materialmente a las y los estudiantes para que puedan incorporarse a la modalidad dual.

*Establezco primeramente un vínculo para que me proporcionen una base de datos para las empresas donde mis alumnos, de acuerdo [con] su perfil, se pueden incorporar [...] vemos*

*los términos en los que quedaríamos y empezamos a hacer esa labor con los padres de familia [...] es importante que nosotros generemos un apoyo económico para el estudiante para que tenga también este estímulo [vinculadora, CETIS, Hidalgo].*

El vinculador o vinculadora tiene también otro papel fundamental: la intermediación entre las empresas y los planteles al acordar los planes de trabajo, los procesos de monitoreo y evaluación y, en caso necesario, mediar la comunicación. El emparejamiento de los planes de estudio con las posibilidades reales de la empresa sucede en un primer momento; ahí, la persona vinculadora empata el contenido teórico de los módulos y submódulos con las capacidades de la industria a la que se integrarán las y los estudiantes. Esta labor se hace con la colaboración tanto de docentes en el plantel como de la coordinación de capacitación en las empresas.

*Entonces viene empatar [nuestro currículo] que tenemos del programa con la empresa, que realmente la empresa tenga esos módulos donde el alumno pueda llevar a cabo la práctica. Porque si, por ejemplo, la empresa no tiene mis carreras que son del área metalmecánica, si no tiene el área de torno y fresadora, entonces nosotros tenemos que ver que el alumno realmente lo lleve a cabo. Si la empresa no se lo puede dar, lo trasladamos al plantel. O bien que la empresa le dé una alternativa al estudiante para que en otra empresa pueda él llevar a cabo este submódulo, porque es importante que el alumno desarrolle esas habilidades, sobre todo esas competencias, específicamente del área laboral [vinculadora, CETIS, Hidalgo].*

159

Las labores de estas figuras no se limitan a la intermediación institucional. Además, participan en la comunicación con madres y padres de familia, y en el seguimiento a estudiantes, pues son, en muchas ocasiones, quienes más cuidan la permanencia de las y los jóvenes en la ED. Esta tarea de comunicación con individuos también incluye la motivación y la sensibilización del personal docente, quienes con respecto a la modalidad dual, en ocasiones no cuentan con información completa o precisa sobre las actividades, las implicaciones y los beneficios para las y los jóvenes y para la sociedad en general.

## La influencia de la educación dual en la práctica profesional de docentes e instructores

Tanto docentes como el personal encargado de la formación en la empresa, desde el lado de la enseñanza, reconocen las **ventajas de la ED para las y los jóvenes mexicanos, lo que motiva su participación**. En primer lugar, porque la ED tiene un impacto positivo directo e inmediato en el desarrollo profesional del estudiantado pues, por un lado, ofrece experiencias de aprendizaje integral en las que se desarrollan no solo las

habilidades técnicas, sino también las socioemocionales y de trabajo en equipo que cualquier ambiente laboral valora, incluso, apoya la orientación vocacional de las y los aprendices, ya que la vivencia *real* de su carrera les permite tomar decisiones más informadas sobre su futuro profesional. Por otro lado, vincula directamente a las y los jóvenes con el mercado laboral, lo que facilita su incorporación a empresas e industrias y los coloca en mejor posición si deciden ingresar a instituciones de educación superior.

El personal de formación reconoce las externalidades positivas de contar con estudiantes duales que se integran a espacios áulicos junto con estudiantes de la modalidad escolarizada, ya que elevan el nivel de la conversación académica, proponen nuevos enfoques y comparten ejemplos prácticos, tanto técnicos como de vida; esto, a la larga, resulta en mejores experiencias de aprendizaje para todos. Con ello se cumple unos de los propósitos trazados en el diseño curricular (SEMS-Cosfac, 2022).

Además, ambos actores encuentran **satisfacciones personales y profesionales** al desempeñar labores de enseñanza en esta modalidad educativa. Para las y los docentes, por ejemplo, dicho encuentro se da en el vínculo con el mundo laboral real, pues ello les permite mantener actualizados sus conocimientos técnicos, tendencias y tecnologías de sus campos. Asimismo, describen el desafío de coordinar sus labores con las personas instructoras y los propios estudiantes como una experiencia enriquecedora que también les impulsa a continuar apoyando esta modalidad educativa.

Algunos docentes también encuentran satisfacción en adaptar su labor a un esquema educativo distinto al tradicional, lo que les implica ajustar su foco y sus métodos. Las y los docentes se ven desafiados a adaptar sus métodos y contenidos para vincular la teoría con la práctica en un entorno laboral real. Este proceso de adaptación requiere flexibilidad, creatividad y un enfoque más práctico en la enseñanza.

También fue común que las y los docentes expresaran satisfacción al ver el crecimiento y los logros de sus estudiantes. Reconocen como positivo y gratificante ser testigos tanto de las primeras señales de madurez y progreso académico y personal de las y los alumnos que acompañan, como de las oportunidades académicas y laborales que se les presentan al terminar su bachillerato. De igual forma, resaltan el orgullo que les representa ver los logros profesionales de quienes ya egresaron. En esto último, varios docentes coincidieron en la satisfacción de ver que “el estudiante supera al maestro”, refiriendo tanto los saberes técnicos como las experiencias de intercambio en otros países, y hasta el propio salario que alcanzan las y los estudiantes egresados tras participar en la ED.

Por su parte, quienes conforman los **equipos de instrucción en las empresas** encuentran satisfacción al reconocer que participan en la formación de cuadros especializados que eventualmente se puedan integrar de mejor manera a los distintos

lugares de trabajo, en la identificación de talentos que puedan ser potenciados: un *semillero*, en voz de varios representantes de la industria. Con respecto a los talentos identificados, el personal de instrucción de la empresa también valora la energía y el potencial de las y los jóvenes de aprender e innovar, incluso, en lugares como Donghee, eligen a quienes muestran ciertas cualidades para puestos de rotación más específicos.

*Creo que este es un modelo muy bueno que puede contribuir al desarrollo profesional. Yo estoy orgulloso de ser parte de este cambio que se está haciendo [...] este cambio implica que jóvenes con 18 años, 20 años, ya puedan tener toda la experiencia de tal vez una persona que generaciones anteriores lo llegaban a tener a partir de los 23 años. Entonces, ser parte de este cambio y sobre todo impulsar el desarrollo aquí en la en la localidad que es Toluca, sobre todo a nivel profesional, pues ha sido muy satisfactorio para mí. Es algo [de lo] que yo me siento orgulloso [instructor Bosch, Estado de México].*

Además, las empresas ven como positiva su aportación a la enseñanza en los planteles, porque las y los estudiantes duales acceden a equipo y materiales que hacen su experiencia educativa más enriquecedora y, con ello, se fortalece el perfil de egreso de las y los jóvenes de EMS. Cabe mencionar que algunos participantes escolares también resaltaron la ventaja de tener vínculos con empresas en este sentido, pues en muchas ocasiones los planteles carecen de materiales y equipos adecuados para desarrollar sus actividades, situación que incluso desincentiva la matriculación.

*Vimos las necesidades que tienen también las escuelas de fortalecer el perfil de egreso de los estudiantes. Entonces, esa experiencia que nosotros tenemos en capacitar a los ingenieros y a los técnicos en las empresas, lo bajamos a nivel de los muchachos, de los jóvenes, para que ellos puedan empezar a tener esa experiencia que tanto se necesita [...] fortalecer ese perfil de egreso, ese perfil técnico que requiere la empresa y que ellos puedan integrarse de una manera mucho más fácil, mucho más transparente, que ellos puedan formar parte de esa cadena productiva de una manera mucho más rápida y eficiente [director de Vinculación, ITACIN, Nuevo León].*

En términos personales, algunas de las personas participantes mencionaron que trabajar con jóvenes les ha empujado a desarrollar otras habilidades interpersonales dentro de su entorno laboral, pues trabajar con estudiantes jóvenes representa la oportunidad de comprender sus necesidades y adaptarse a su ritmo de aprendizaje. Las y los instructores y mentores aprenden a ser pacientes, a explicar con claridad, a dar retroalimentación constructiva y a brindar el apoyo necesario para que sus aprendices se sientan cómodos y puedan aprender de manera efectiva.

Además, también hubo quienes expresaron sentir afecto por las y los aprendices y encontrar satisfacción al verles egresar e integrarse a otras actividades, ya sea dentro

de la propia empresa como empleados, o continuar su trayectoria académica o profesional en otro lado. En particular, señalaron como satisfactorio notar que las y los aprendices encuentran motivación e interés mientras aprenden y crecen en la empresa.

*Yo he visto eso en los muchachos, cómo llegan con ese miedo y cómo salen contentos del trabajo. Yo creo que si fuera [por] ellos, no se quieren ir porque andan muy a gusto, pero yo entiendo que es un paso más en su trayectoria de poder trascender en su profesión, en lo que ellos van a elegir. Yo entiendo que este es un escalón más para que ellos puedan ver si realmente van destinados a lo que ellos están estudiando ahorita como nivel técnico, si van a continuar o por qué no [instructor, SuKarne, Nuevo León].*

## Otros hallazgos relevantes

Docentes, figuras directivas de planteles, personal de vinculación escuela-empresa y responsables de formación en las industrias reconocen las ventajas de la ED tanto para el desarrollo profesional del estudiantado como para el de las empresas, incluso para el crecimiento de la sociedad en general. Todas las personas que participaron en este estudio compartieron una visión positiva sobre esta modalidad educativa y vislumbran la necesidad de fortalecerla para que se erija como una opción educativa sólida para más personas, inclusive reconocen que ya es perceptible el incremento en el interés dentro del estudiantado.

Entre las opiniones de las personas participantes resalta el reconocimiento que hace el sector empresarial a la ED como parte de una labor social que trasciende los propios beneficios de una empresa, pues al formar personas técnicamente aptas para competir en las industrias, todo el mercado crece y se fortalece. Así, más allá de proveer personal calificado a una empresa en particular y empujar la carrera profesional de un estudiante profesional, la ED permite que el sector educativo y el sector productivo conjunten esfuerzos para fortalecer el desarrollo productivo de las regiones y las industrias.

*Nosotros estamos en una labor social. Yo voy a preparar 50, 60, 100 técnicos. Estoy dándole a la industria [de] Reynosa 100 técnicos ya probados y, aunque yo no tenga una vacante, se pueden contratar en otro lugar. Mi función es preparártelo en mi empresa. ¿Quién perdió en ese proceso? [Algunos dirían que yo] porque invertí 24 meses y perdí porque no lo contraté. Pero la verdad no. Yo gané mientras lo tuve conmigo. Si se va a la empresa que está a un lado conmigo, yo gané, porque yo participé en el proceso de formación de ese muchacho [...] Entonces, no solamente yo me enfoco en lo que yo hago y cuántos contrato, sino cómo los preparo para que [en] el mercado laboral en la empresa, en la industria, que son 120 maquiladoras, sean elegibles para ellas [ZF Lifetec, Tamaulipas].*

Sin embargo, también anticipan que este modelo no es fácilmente adaptable en todas las empresas, ni es necesariamente la mejor opción educativa para todos los estudiantes. Ello porque la ED exige de las empresas un esfuerzo adicional a sus actividades productivas para propiciar espacios de aprendizaje y requiere de las y los estudiantes un compromiso con su educación distinto al que asumen sus pares no duales.

Desde la perspectiva de la educación, algunos docentes reconocen que **cualquier espacio laboral puede ser una oportunidad de aprendizaje**, pues la calidad de la experiencia educativa depende del compromiso que asuman las empresas y de las posibilidades que tengan de ofrecer espacios y esfuerzos formativos adecuados para las y los jóvenes. Esto abre oportunidades de incorporar estudiantes duales a empresas de distintos tamaños y sectores:

*Cualquier lugar para trabajar puede ser educación dual. Entonces, no piensen que tienen que comenzar con empresas grandes [...] un despacho puede ser una buena oportunidad para una educación dual. No [es que] tengas que irte a un corporativo, con algo pequeño que inicies y que te dé las facilidades [subdirector, DGETI, Nayarit].*

Si bien la mayoría de las personas del sector productivo reconoce que las empresas pueden ser espacios propicios para el aprendizaje, también identifica algunos desafíos. El más frecuente es su **normativa interna** que impide que personas menores de edad ingresen a los espacios de trabajo o establezcan algún vínculo laboral con la empresa, por lo que sería necesario adecuar su normativa para dar cabida a aprendices y poder ajustar sus labores considerando los planes de rotación.

*El mensaje [para las empresas] es que sigan abriendo sus puertas. Y los que ahorita todavía lo están pensando por sus políticas, [se sugiere que] escriban un artículo que les permita poder abrir las puertas para el programa de educación dual. Entonces, creo que van a salir muy beneficiados [director de Vinculación, ITACIN, Nuevo León].*

Vinculado a ello, resalta también la necesidad de **capacitar a los instructores y mentores de las empresas** y fortalecer el rol de la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) como instancia formadora para que de este modo puedan guiar y acompañar de manera efectiva a los estudiantes, considerando el choque generacional y la necesidad de adaptar su estilo de enseñanza.

*La recomendación es [...] tener un proceso. Yo creo [que] al inicio para nosotros fue pulirlo, [porque] de repente tienes jovencitos trabajando en el área y no te puedes dirigir con ellos de la misma manera, porque al final del día son jóvenes, no les puedes exigir de una misma manera o dar ese seguimiento como si lo estuvieras haciendo con otra persona. Entonces es mucho que tengan ese plan de trabajo, capacitar a los supervisores, a los líderes y que la estructura se adapte a ellos [instructor Donghee, Nuevo León].*

Otro hallazgo relevante es que algunas personas entrevistadas mencionaron que **la ED no es una alternativa para todas y todos los jóvenes**. Señalaron que al requerirse un alto nivel de compromiso, pues sus horarios de trabajo son más parecidos a los de empleados formales de las empresas en comparación con los de sus compañeros en modalidades escolarizadas, además, la organización de las actividades de enseñanza les obliga a dedicar más tiempo a sus actividades formativas, tanto de la empresa como escolares:

*Este programa, nosotros consideramos que no es para todos, porque sí hay muchas responsabilidades y hay mucho compromiso que tienen que tener los jóvenes. Entonces, en la experiencia nosotros consideramos que este programa es para un 20 % de la población escolar que tiene esas características de [poder hacerlo] [vinculador, Conalep, Chihuahua].*

En este sentido, al inicio del trayecto dual el proceso de **selección de estudiantes-aprendices**, así como la coordinación plantel-industria, en este frente son clave para encontrar a quienes puedan aprovechar de mejor manera las oportunidades que ofrece la ED.

Por otro lado, al final del trayecto, la **certificación de competencias** que señala la normativa implica tanto la emisión del certificado de la terminación de estudios del tipo medio superior de ED, que da cuenta de haber completado el plan y programa de estudios correspondiente, como el certificado de competencias laborales que expide el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (Conocer) por medio de algún organismo certificador (SEP, 2022). Sin embargo, poco se habla entre los actores duales sobre este último paso para cerrar la ED de las y los educandos.

Asimismo, algunos de los participantes de este estudio señalaron como indispensable el **apoyo al estudiantado en la dimensión emocional-psicológica**, pues más allá de la preparación técnica, la ED es una preparación para un entorno laboral real, que implica un conjunto de habilidades inter e intrapersonales más desarrolladas y quizá distintas a las que hasta el momento tienen las y los jóvenes, por lo que el periodo de adaptación puede ser desafiante para ellos. Una docente de un CECyTE en Nayarit sugiere algunas pláticas o sesiones previas a la incorporación de las y los estudiantes a las empresas, además de acompañamiento psicológico durante su estancia ahí.

*Desde el punto de vista socioemocional, traen condiciones [que] a veces no les permiten desarrollar su pleno potencial. Entonces vemos que ahí hay un reto enorme, que los planteles con quienes hemos colaborado han identificado también, [y] han estado buscando fortalecer esa parte. Yo creo que para nosotros el reto más importante es que el chico llegue con esa mentalidad de poder aprovechar al 100 % esta oportunidad dentro del programa de educación dual, esa parte socioemocional. Esos son los retos que estamos viendo actualmente, porque la parte técnica de alguna manera la resolvemos [director de Vinculación, ITACIN, Nuevo León].*

Por otro lado, desde los planteles y las empresas se reconoce que el Sistema de Educación Dual en México requiere de un **esfuerzo mayor de comunicación, sensibilización y difusión de la información**, pues muchos actores clave no conocen las características y ventajas de esta modalidad educativa, o bien tienen ideas preconcebidas equivocadas, lo cual limita su expansión. Por ejemplo, de acuerdo con las personas participantes, algunos padres de familia, docentes y empresarios aún desconocen la ED o tienen dudas sobre su funcionamiento y existe la percepción de que esta solo beneficia a las grandes empresas o que los estudiantes pueden ser explotados laboralmente, que las y los jóvenes no adquirirán los conocimientos necesarios para concluir exitosamente su educación superior, o que el contacto con el mundo laboral incentiva que los aprendices dejen la escuela.

*Hay padres de familia que están casados con la educación tradicional [...] Ellos creen que el hecho de que sus hijos se incorporen a la industria o a las empresas a muy temprana edad va a hacer que dejen trunco más fácilmente sus estudios [docente, DGETI, San Luis Potosí].*

Una mayor difusión del Sistema de Educación Dual ayudaría también a ampliar la participación de las empresas de otros sectores, incluyendo empresas pequeñas y medianas, para ofrecer una gama más amplia de opciones de formación para las y los estudiantes. Asimismo, ayudaría a la integración de más actores a la ED, puesto que algunas personas tanto dentro de la escuela como de las industrias, perciben su participación en la ED como una carga adicional de trabajo, sin reconocer las ventajas que trae para ellas mismas y para quienes participan de este modelo educativo, por lo que se requiere un mayor esfuerzo de convencimiento entre el personal en ambos escenarios.

*Yo considero que necesitamos hacer un poquito más de publicidad a todo esto porque, bueno, finalmente somos unos cuantos los que estamos en el programa este, a veces los docentes lo ven como [que] es trabajo extra, entonces sí necesitamos como aperturarnos a pues, a la posibilidad de entrar, de conocer el programa, y yo les aseguro que la verdad entran, les va a gustar [docente, DGETI, SLP].*

Finalmente, el crecimiento de la ED en México implica una **mayor estructura y sistematización de los procesos**, en particular con respecto a las actividades que cada actor tiene designadas, la comunicación y coordinación de las partes involucradas directamente en la enseñanza, el seguimiento del progreso de estudiantes, la evaluación de los aprendizajes y las habilidades desarrolladas, y la certificación de saberes. Si bien las responsabilidades de cada uno de los actores duales y los principales instrumentos para su operación se encuentran estipulados en el Acuerdo número 02/02/22 por el que se emiten los Lineamientos Generales para la impartición del Tipo Medio Superior mediante la Opción de Educación Dual (SEP, 2022) y en la Metodología y criterios para

la planificación de la Educación Dual en Media Superior (SEMS-Cosfac, 2022), aún se perciben brechas importantes en su implementación. Por ello, es necesario apuntalar cada uno de los procesos considerando la heterogeneidad tanto del sistema educativo de la educación media superior como el ecosistema empresarial del país.

El éxito de la ED depende en gran medida de la voluntad, la fluidez en la comunicación y la colaboración entre los diferentes actores involucrados; para ello, se requiere de procesos formalmente establecidos y de un entramado institucional *aceitado* que permita que todas las personas implicadas puedan desarrollar las actividades que les competen. Esta estructura tanto de las capacidades del sector productivo y el educativo para desarrollar acuerdos de aprendizaje y planes formativos acordes con las necesidades del estudiantado, como los propios medios físicos y digitales (apoyos económicos y plataformas académicas y para empresas), es útil para desarrollar todas las actividades correspondientes.

Dentro de este último rubro, cabe mencionar que la plataforma académica (administrada por la Cosfac) aún representa un reto para algunos planteles que reportan su mal funcionamiento. En el caso de las y los docentes, la estructura institucional está vinculada a sus contratos y condiciones laborales, así como a los incentivos que pueda ofrecer el Sistema de Educación Dual para incorporar y retener a maestras y maestros dispuestos a reaprender sobre su práctica y acompañar a estudiantes duales.

166

*Encontrar docentes idóneos para cubrir el perfil de esas materias [de tronco común] que tengan que asesorar [a estudiantes duales] y [cumplir] los tiempos, obviamente, porque hay veces que por carga administrativa los maestros no tienen descargas para asesorías. Entonces eso es un reto administrativamente. En cuanto al programa [dual], en general, pues reto no, porque al final de cuentas lo vas afinando, pero una cosa es el sistema dual y otra cosa es el sistema administrativo de plazas y de descargas [subdirector, DGETI, Nayarit].*

Una mayor formalización y estructura de la ED blindaría al modelo frente a cambios (inesperados o no) en el contexto. Algunos testimonios dieron cuenta de la dificultad que implica retomar las conversaciones con las empresas cuando cambia el personal clave para la vinculación; y también cuando hay movimientos en las estructuras del sistema educativo que afectan el funcionamiento de esta modalidad. Esto se lograría creando o fortaleciendo las redes de colaboración entre empresas, instituciones educativas y organismos gubernamentales para compartir buenas prácticas, identificar necesidades del mercado laboral y promover la expansión de la ED.

*Nos afectan también mucho los cambios de las y los directivos, tanto de las instituciones educativas como de los sectores empresariales, porque claro, va a haber este grupo que el que llega a lo mejor todavía no tiene ese conocimiento del dual que se busca, pierde ahí y se pierde fuerza [vinculador, Conalep, Chihuahua].*

## Reflexiones finales

Si bien en el centro de las distintas alternativas dentro del sistema educativo se encuentran las y los estudiantes, su desarrollo y aprendizaje no suceden en solitario; requieren de la conjunción entre un ambiente propicio y del esfuerzo de quienes acompañan, orientan, enseñan y motivan al estudiantado. En la ED, los ambientes de aprendizaje refieren a las aulas y a las empresas, y la labor de enseñanza recae fundamentalmente en docentes y personal de instrucción.

Ambas figuras reconocen y resaltan las bondades de la ED para el desarrollo integral de sus estudiantes-aprendices, pues no solo fortalecen habilidades técnicas y habilidades para la vida que nutren su formación, también abren la posibilidad de una transición más suave al mercado laboral al sumar experiencia laboral durante sus años escolares y aportan al desarrollo del sector productivo mientras se instruyen en alguna especialidad. Esta visión es coincidente entre los distintos subsistemas de la educación media superior y entre empresas de distintos sectores a lo largo del país.

El crecimiento personal y profesional que viven las y los estudiantes, también permea a docentes e instructores. Ambas figuras reconocen que su labor de enseñanza se ve fortalecida por la interacción con estudiantes duales: en las aulas, alumnas y alumnos duales aportan experiencias de aprendizaje que complementan la labor de docentes y los empujan a mantenerse en constante actualización. En el sector productivo, la presencia de estudiantes duales impulsa en el personal técnico el desarrollo de habilidades para la enseñanza.

Sin embargo, la ED no está exenta de fallas. Tanto el personal docente como el de instrucción reconocen áreas de oportunidad en los distintos procesos que les convocan, desde la vinculación entre instituciones, la planificación curricular y la selección de estudiantes, hasta la evaluación y la certificación de estos; incluso en términos de su propia formación para enfrentar los desafíos propios de la ED. Cabe destacar que la nueva propuesta curricular para la educación media superior (SEP, 2024) reconoce la necesidad de fortalecer la enseñanza mediante la formación docente, la actualización curricular y la integración de los avances tecnológicos a la enseñanza.

Finalmente, se reconoce la importante labor de docentes, figuras directivas, personal de vinculación y responsables de la instrucción desde las empresas, pues su esfuerzo de integración de dos mundos con el propósito de construir un espacio de enseñanza conjunto para las y los estudiantes es lo que da forma e impulsa el desarrollo exitoso de estudiantes-aprendices y de la propia modalidad dual.

## Referencias

- SEP. (2022). *Acuerdo número 02/02/22 por el que se emiten los Lineamientos Generales para la impartición del Tipo Medio Superior mediante la Opción de Educación Dual*. *Diario Oficial de la Federación*. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5643226&fecha=18/02/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643226&fecha=18/02/2022#gsc.tab=0)
- . (2023). *Acuerdo número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023#gsc.tab=0)
- . (2024). *Acuerdo número 09/05/24 que modifica el diverso número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. [https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/26394/1/images/a09\\_05\\_24.pdf](https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/26394/1/images/a09_05_24.pdf)
- SEMS-Cosfac. (2022). *Metodología y criterios para la planificación de la Educación Dual en Media Superior*. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/Metodologia\\_y\\_criterios\\_para\\_la\\_planificacion\\_de\\_la\\_Educacion\\_Dual\\_en\\_Media\\_Superior](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/Metodologia_y_criterios_para_la_planificacion_de_la_Educacion_Dual_en_Media_Superior)

# El sector empresarial en la educación dual: testimonios de actores relevantes en el sector productivo

---

JIMENA HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ  
JOSÉ ANTONIO CERVANTES GÓMEZ

169

## Introducción

La educación dual (ED) en México representa una estrategia que favorece la vinculación entre los sectores educativo y productivo. Dicha vinculación tiene por objetivo fortalecer el aprendizaje en el entorno real y mejorar las oportunidades de empleabilidad para las juventudes que se incorporan (SEP, 2022). La revisión de la literatura sobre la ED en México, realizada en el capítulo 3 de este libro, ha dado cuenta del gran interés por conocer los beneficios y aprendizajes que obtienen las juventudes participantes. Sin embargo, existe relativamente poca información con relación a los beneficios de otros actores involucrados y en particular del sector empresarial (Wiemann y Fuchs, 2018).

La participación del sector empresarial es fundamental para el éxito y la sostenibilidad de la ED. Es en las empresas en donde se proporciona la formación práctica y la experiencia en el lugar de trabajo que realizan las y los aprendices de la modalidad dual. Es así que la voluntad de la empresa por fomentar el ingreso de aprendices al



espacio de trabajo es una condición *sine qua non* para el funcionamiento de la ED. La participación de las empresas en la ED permite que el sector productivo colabore con el sector educativo en la generación de programas de aprendizaje que permitan el desarrollo de habilidades y competencias útiles no solo para el trabajo, sino en la formación para la vida y el desarrollo profesional de las y los jóvenes aprendices (Novella y Pérez-Dávila, 2017).

En la ED, las empresas fomentan que las habilidades que se aprenden sean específicas para la empresa, pero también generales en el desarrollo profesional particular (Crépon y Premand, 2019). La literatura relevante ha dado cuenta de que cuando las habilidades son técnicamente generales, su especificidad para una industria u ocupación las hace *de facto* específicas para las empresas y que es esa sinergia lo que promueve que todas las figuras vinculadas a la ED puedan recibir beneficios de manera particular (Wolter y Ryan, 2011).

A lo largo de este libro hemos examinado la evolución de la ED desde diversas perspectivas, incluyendo la de agencias internacionales, el estudiantado, así como docentes, instructores y tutores. Sin embargo, para comprender plenamente el alcance, los beneficios y las posibilidades de la ED, resulta imprescindible considerar la mirada del sector empresarial. Su rol en la formación dual va más allá de la oferta de espacios de aprendizaje: implica también la construcción de itinerarios formativos, la integración de procesos de acompañamiento y evaluación, así como la identificación de competencias clave para la empleabilidad (Valiente, López-Fogués, Fuentes, y Rosado, 2020). Por ello, en este capítulo se exploran las motivaciones, las experiencias y los desafíos que enfrentan las empresas al integrarse en la ED, por medio de los testimonios de representantes de cámaras empresariales y empresas de diferentes tamaños y sectores productivos.

Desde que en 2011 se impulsó el proyecto piloto nacional para la implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD), se comenzó a subrayar la importancia de una adecuada articulación entre los actores de la denominada *triple hélice*, es decir, el gobierno, las instituciones educativas y el sector productivo. Si bien es relevante comprender las racionalidades, las motivaciones y los incentivos de cada uno de estos actores para colaborar con la ED, cabe destacar que es en el sector productivo en el que quizás existe una mayor variabilidad en estos aspectos. Esto se debe a la marcada heterogeneidad de las empresas en el país, tanto en términos de tamaño como de sector y naturaleza de su actividad económica (ya sea en el ámbito primario, secundario o terciario).

Por otra parte, hasta ahora son pocas las investigaciones que se han centrado en el sector empresarial participante en la ED. En general, aquellas que lo han hecho se han enfocado en empresas alemanas o suizas (Fuchs *et al.*, 2021; Wiemann y Fuchs, 2018; Wiemann y Pilz, 2020), por lo que persisten vacíos de conocimiento respecto a

los puntos de vista de las empresas y los organismos empresariales mexicanos. En este sentido, este capítulo presenta hallazgos clave obtenidos a partir de entrevistas con actores empresariales mexicanos que participan en la ED en distintas regiones del país. Se analizan sus roles y responsabilidades, las actividades que llevan a cabo para garantizar una experiencia de aprendizaje significativa, y los aprendizajes que han adquirido por medio de su participación. Además, se examinan los beneficios que han identificado en su colaboración con la ED, así como los desafíos que han enfrentado y las estrategias que han implementado para superarlos.

Mediante sus voces, este capítulo permite comprender cómo las empresas pueden ser agentes activos en la construcción de oportunidades para las juventudes, contribuyendo no solo al desarrollo de talento humano acorde con las necesidades del mercado laboral, sino también al fortalecimiento del tejido productivo y económico del país. Finalmente, se presentan recomendaciones para otras empresas que deseen integrarse a la ED, así como una reflexión sobre las áreas de oportunidad que permitirán consolidar y ampliar este modelo en el futuro.

## Metodología

Este capítulo se basa en el análisis de 40 entrevistas semiestructuradas realizadas en dos momentos y proyectos de investigación distintos. Las primeras entrevistas se llevaron a cabo en el marco del proyecto titulado “Can dual apprenticeships create better and more equitable social and economic outcomes for young people? A comparative study of India and Mexico”, el cual se realizó con el patrocinio del Economic and Social Research Council (ESRC) y el Global Challenges Research Fund (GCRF). Se albergó en la Universidad de Glasgow y se desarrolló en colaboración con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el Indian Institute of Management Calcutta, la Universidad de Colonia y la Universidad de Zúrich (Hernández-Fernández, Fontdevila, y Marsán, 2022; Hernández-Fernández y Marsán, 2024). La investigación se desarrolló entre marzo de 2019 y agosto de 2021 y tuvo como objetivo investigar cómo se ha adoptado y aplicado la ED (Dual Apprenticeship, 2022; University of Glasgow, 2023).

El proyecto se desarrolló en cuatro fases, la tercera tuvo el propósito de recolectar información de representantes de empresas y cámaras de comercio en Coahuila y el Estado de México. Como resultado de este proyecto de investigación se cuenta con las transcripciones de 35 entrevistas con representantes del sector empresarial de diferentes sectores productivos y tamaños de empresas. Cada entrevista se rigió con criterios específicos de uso y tratamiento de datos, lo cual asegura la confidencialidad de las personas participantes. Es importante señalar que, si bien dicho levantamiento

se condujo con objetivos de investigación distintos a los aquí presentados, la orientación de algunas de las preguntas incluidas en el cuestionario del proyecto es similar a las desarrolladas en el segundo momento de entrevistas para la realización de este capítulo, incluso, dada la relevancia de ciertos actores representantes de cámaras empresariales, contamos con entrevistas hechas a la misma persona en los dos momentos de la investigación.

En el segundo momento se llevaron a cabo cinco entrevistas, entre noviembre y diciembre de 2024, a representantes de empresas y cámaras empresariales vinculadas con la ED. Este trabajo fue posible gracias a la colaboración de diversas instituciones. La Coordinación General de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE) facilitó el contacto con empresas vinculadas a dicha coordinación en Durango, Estado de México, Hidalgo y Nuevo León.

Las principales interrogantes incluidas en los dos momentos de entrevista realizados fueron las siguientes:

- ¿Cuál fue tu principal motivación (o de la empresa que representas) para participar en la educación dual?
- ¿Cómo se da tu participación en la educación dual?
- ¿Qué ventajas y aprendizajes has tenido a partir de tu participación en la educación dual?
- ¿Qué ha sido lo más positivo de vincularte con la educación dual?
- ¿Has experimentado alguna dificultad en tu colaboración con la educación dual?
- ¿Qué recomendaciones le harías a empresas que estén en posibilidad de integrarse a la educación dual?

Por medio de las entrevistas se buscó profundizar en las narrativas, percepciones y reflexiones personales de las empresas, que son elementos esenciales para comprender el impacto de la ED.

## **¿Cuáles son las razones por las que las empresas o cámaras empresariales deciden participar en la educación dual?**

El primer contacto que tuvieron la mayoría de las empresas en México con la ED ocurrió como consecuencia de la intermediación entre distintos organismos empresariales, tanto patronales como sectoriales, quienes a su vez conocieron de esta opción formativa por medio de la labor conjunta de promoción del Consejo Coordinador Empresarial y la Secretaría de Educación Pública (SEP), mediante la Subsecretaría de Educación Media

Superior (SEMS), especialmente a partir del periodo 2013-2014. Como se presentó en el capítulo 2 de este libro, esa interrelación no hubiera sido posible sin el trabajo y la participación de instancias internacionales que fomentaron, impulsaron y acompañaron la instrumentación de la ED en México.

Durante una primera etapa de instrumentación, las principales ventajas de la ED que se destacaban por los promoventes a partir de la experiencia en los países de origen incluían la generación de una reserva de técnicos cualificados en un sinnúmero de sectores de la actividad económica, al mismo tiempo que contribuían al empleo para miles de jóvenes aprendices. En este sentido, puede afirmarse que dichas expectativas de beneficio encontraron un terreno fértil en la disposición y el liderazgo que mostraron distintas cámaras de comercio y empresas individuales hacia la ED, especialmente en regiones con una notable presencia de actividad industrial,<sup>21</sup> en donde la especificidad de ciertas posiciones planteaba mayores retos de capacitación, rotación de personal o insuficiencia de trabajadores cualificados. Lo anterior puede advertirse en la siguiente cita de un directivo empresarial:

*Tenemos este problema: la falta de técnicos calificados. Durante mucho tiempo se estuvo invirtiendo aquí en la región y florecieron mucho las universidades, y el tema técnico, hablando como empresario, lo descuidamos en algún momento, pero hace ocho años nos dimos cuenta de que necesitábamos hacer algo, porque sí tenemos técnicos muy limitados. Los consideramos como un “superoperario” de la línea de ensamble, pero no realmente como profesionales técnicos [director en cámara empresarial].*

173

Más allá de que resulta sumamente interesante la percepción según la cual el descuido de la educación técnica se atribuyó a un énfasis excesivo en la educación superior –lo que a escala nacional ha sido explicado como el decaimiento de la educación técnica tanto en media superior como en superior, consecuencia de la adopción de un paradigma basado predominantemente en exportaciones y manufactura ligera (Aramburu Cano *et al.*, 2023)–; la problematización recurrente entre miembros del sector empresarial aludió al déficit de técnicos especializados. Quizás esto explique que la principal ventaja de la ED destacada de manera generalizada por los empresarios entrevistados sea que, a diferencia de otros jóvenes que comienzan a trabajar, las y los aprendices duales terminan por adaptarse y obtener conocimiento práctico sobre las actividades laborales de manera más rápida.

Lo anterior resulta valioso para las empresas, toda vez que por medio de la ED pueden *personalizar* las habilidades técnicas de las y los aprendices, a la medida de sus necesi-

---

<sup>21</sup> Destacaron inicialmente los casos de Coahuila y Estado de México, en los cuales se concentraron durante el piloto nacional alrededor del 40 % de los alumnos de ED a escala nacional.

dades concretas como empleadores. Tales necesidades suelen cubrir un espectro amplio de elementos y llegan a incluir, en algunas regiones del país, habilidades técnicas avanzadas (manejo de maquinaria y *software* especializado) y familiarización con procesos productivos complejos propios de los sectores aeronáutico, automotriz, siderúrgico o manufacturero. La siguiente cita de una gerente de reclutamiento da cuenta de este incentivo percibido como una de las principales ventajas de esta opción formativa:

*Nosotros consideramos [como] una muy buena opción contratar jóvenes duales porque los técnicos son una mano de obra muy cotizada. Para que el técnico pueda durar un tiempo aquí con nosotros, los empezamos a formar desde que están estudiando y los capacitamos a nuestra medida y necesidades. Hacemos un plan de desarrollo para ellos de tal modo que se sientan motivados, estén a gusto con su trabajo, y a gusto con su sueldo. En un determinado momento ellos son nuestros futuros técnicos [gerente de Recursos Humanos del sector automotriz].*

Cuanto mayor grado de sofisticación productiva y especialización técnica requiere un empleador, más frecuentes y enfáticas resultaron también las menciones de que la ED representa una modalidad que puede contribuir a resolver la frecuente escasez de técnicos especializados:

174

*Uno de los objetivos de entrar al sistema dual y desarrollarlos es porque es muy complicado conseguir gente de experiencia. Nosotros somos una compañía del ramo automotriz. Hacemos moldes y no hay mucha gente disponible en el mercado. Se batalla mucho para conseguir la gente que tenga el expertise para hacer este trabajo, no es un trabajo de producción que nada más están apretando un botón. No, aquí es más de las habilidades de los trabajadores. Entonces desarrollarlos y enseñarles los procesos de la compañía tiene muchas ventajas, porque ya los vas formando a la forma de trabajar, a las políticas, a los sistemas de la compañía. Cuando el muchacho termina la formación dual ya es un trabajador que no necesitas capacitarlo, ya entra directo a producción [tutor en el sector automotriz].*

Adicionalmente, en este tipo de empresas es en las que según los testimonios, entre un 80 % y la totalidad de las y los aprendices reciben una oferta laboral, y mencionan que pueden integrarse percibiendo un salario inicial de alrededor de \$20,000 mensuales (aproximadamente 1,000 USD). Cabe aclarar que este tipo de empresas no constituyen de ningún modo a la mayoría de las que participan en la ED, sino que suelen ubicarse en ciertas regiones del país que concentran un gran número de corredores industriales.

Por otra parte, más allá de las virtudes de la *personalización* en la capacitación que cierto tipo de empresas pueden ejercer sobre las y los aprendices, una ventaja generalizada para todas las empresas tiene que ver con la percepción de que la ED opera

como una suerte de *semillero de talento*, mediante el cual pueden garantizar una fuente constante de fuerza laboral capacitada. Esto se constata en la siguiente cita de una líder de cámara empresarial:

*Realmente las empresas ven el modelo como su “semillero de talento”. Están preparando a su gente por el cambio generacional y necesitan tener técnicos bien preparados. A final de cuentas hay demasiados ingenieros y profesionistas. No hay empleo para tantos profesionistas y sí se demandan las carreras técnicas. Sí se necesita. Se le tiene que dar la importancia que debe a la carrera técnica como en otros países: Inglaterra, Alemania, etc. [directora en cámara empresarial].*

Asimismo, identificamos que existe una visión de prevención hacia el futuro. Muchos entrevistados manifiestan conocer cómo se encuentra el mercado de mano de obra calificada. Saben que en algunas áreas productivas existe escasez y que por ello formar jóvenes para el futuro es una decisión lógica que beneficia al sector productivo. Hubo casos en los que incluso se hizo referencia a que quizás se esté formando en dual a profesionales que aprovechará la competencia (otra empresa del mismo ramo). Sin embargo, mencionan que es una decisión necesaria pues, si logran retener a las y los jóvenes formados en dual o si ellos regresan en algún momento, la compañía se beneficiará de la formación que se ha brindado.

*Nuestro negocio es muy específico, entonces requerimos de mano de obra muy específica y que aprenda desde abajo [...] Necesitamos poder impulsar bien a los jóvenes duales, incluso a los que quieran seguir estudiando, al final con esto en algún momento se podrá tener mejores ingenieros. O bien, habrá quienes se quieran quedar y los formamos para que sean muy buenos técnicos aquí o en otra empresa. El objetivo para nosotros es desarrollarlos para que puedan quedarse, o que vuelvan después de haberse formado aún mejor [representante de empresa en industria de automatización].*

También hubo respuestas que sugieren que el empresariado ve en la ED una opción de responsabilidad social o de retribución a la comunidad. Para algunos proveer de espacios de formación para la juventud se equipara con ofrecer mejores oportunidades de vida, incluso opciones para la movilidad social. Ello se identifica en la siguiente reflexión de un líder de recursos humanos en una empresa de alimentos:

*Uno de los valores que nos rige es la responsabilidad social y ambiental, entonces estamos muy vinculados con la sociedad [de] múltiples maneras. Es algo que nos motiva mucho el poder retribuir un poco a la sociedad de esta manera y la otra, muy importante, el desarrollo de los jóvenes. Justo con esta iniciativa nos interesa [que las y los jóvenes] tengan posibilidades de emplearse mucho más rápido, tener mejores opciones laborales, mejores salarios [gerente de Recursos Humanos en una empresa de alimentos].*

En definitiva, las empresas y cámaras empresariales decidieron participar en la ED por razones fundamentales bastante similares. Destaca el déficit percibido de mano de obra capacitada en ciertos sectores y empresas con un alto grado de especialización, así como la utilidad de la ED como un *semillero de talento* para todo tipo de empresas, incluidas aquellas más pequeñas y con procesos menos sofisticados. Asimismo, existe una visión de prevención mediante la formación de cuadros para el futuro y la responsabilidad social con la comunidad en general o en específico de la localidad en la que se ubican las empresas. En la siguiente sección se destacan los principales aprendizajes que las empresas nos compartieron como parte de su participación.

### **¿Cuáles son los principales aprendizajes y las ventajas percibidas por las empresas y cámaras empresariales que participan en la educación dual?**

Ha quedado claro que una de las principales razones que el sector empresarial ha manifestado en México para participar en la ED tiene que ver con el interés en la formación y procuración adecuada de una fuerza laboral técnica bien capacitada, a fin de satisfacer sus necesidades productivas. Por esta razón, no sorprende que las principales ventajas y los aprendizajes señalados por los entrevistados se refieran al aspecto de la selección y subsecuente contratación de las y los aprendices, los cuales ofrecen diversos matices relevantes que dan cuenta de lo intrincado que pueden resultar los intereses y las racionalidades de la diversidad de actores involucrados.

Dada la ausencia de experiencia laboral previa de las y los jóvenes que participan en la ED, los empleadores tienden a seleccionar entre los candidatos a recibir una oferta de aprendizaje en la empresa, a aquellos que presenten características deseables que sean acordes con las necesidades de la empresa. Por ejemplo, en el caso de una empresa de más de 500 empleados del ramo automotriz, la gerente de Recursos Humanos destacó el tipo de rasgos de carácter que a ellos le ha brindado buenos resultados al momento de seleccionar aprendices:

*Yo le aviso a Coparmex qué es lo que yo requiero. Me dicen bueno, puedes ir a entrevistar tal día y voy yo [al plantel]. No podemos medir experiencia porque los jóvenes no tienen, pero sí nos fijamos que los jóvenes sean proactivos, que tengan buen desempeño durante la entrevista; que por medio de preguntas dirigidas nosotros nos demos cuenta de qué busca el joven. Que se mueva y no espere que las cosas le caigan del cielo. Que si no puede arreglar una pieza, que vaya y busque al jefe, si el jefe no le hace caso, no lo encuentra o lo que sea, entonces busco a alguien más. Eso es lo que buscamos en los jóvenes dual: actitudes más que nada, que su desempeño en la entrevista sea bueno [gerente de Recursos Humanos en empresa automotriz].*

De acuerdo con lo anterior, una lección crucial reportada por los empresarios tiene que ver con el proceso de selección y cómo decidir entre los distintos aprendices candidatos. Como muestra la siguiente cita, no es extraño que exista una tensión entre el perfil ideal que buscan las empresas y las expectativas de muchas y muchos jóvenes al incorporarse a la ED:

*Algo fundamental es la selección de aprendices, porque hemos ido aprendiendo a lo largo del camino que de repente se gradúan los alumnos y les dimos tanto vuelo que se la creen: “Ahora yo quiero ser ingeniero”; “No me quiero quedar como técnico”. Ahora tenemos que ser más cuidadosos en la selección para ver quién quiere desarrollarse con su plan de vida y carrera como técnico, ese es un tema importante [director en cámara empresarial].*

Este testimonio deja en evidencia una aparente paradoja: aunque muchos candidatos son seleccionados con base en criterios que incluyen un buen desempeño escolar, el hecho de que al concluir su periodo como aprendices deseen continuar su trayectoria académica hacia la educación superior, puede resultar contraproducente para las empresas. Sobre todo para aquellas que entraron a la modalidad dual con la intención de formar a sus técnicos ante una relativa escasez de mano de obra calificada; por ello, para estas empresas la decisión de las y los aprendices por continuar estudiando es percibida como una pérdida en la inversión formativa.

Esta situación ha llevado a que algunos entrevistados reportaran como aprendizaje la necesidad de ajustar gradualmente sus criterios de reclutamiento y selección, privilegiando no solo el desempeño escolar, sino también diversos aspectos actitudinales y de carácter hacia la permanencia en las empresas. Algunos han comenzado a valorar explícitamente las aspiraciones de los candidatos, en particular su disposición a visualizar su lugar en la empresa como parte de un proyecto de vida. Aun así, y como sugiere la siguiente cita, por lo general, las empresas participantes en esta investigación conciben a la ED como una opción formativa que les facilita un proceso de contratación bastante exitoso:

*Mantenemos al 60 % y el otro 40 % son quienes se deciden a ir a estudiar a la universidad. Son aquellos que te dicen: “Ok, si me interesa lo que tú me ofreces, pero yo quiero ser ingeniero”, y se enrolan en una universidad. Hay algunos que a pesar de que ya los contratamos, se adaptan a una universidad y siguen su camino por la universidad [tutor principal en planta automotriz].*

Algunos entrevistados destacaron que buscan que las y los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que concluyan entendiendo a profundidad la misión y visión de las empresas para facilitar su integración y operatividad dentro de ellas. Han aprendido en el proceso que se requiere formar a las y los estudiantes en la cultura y

el ambiente de trabajo de la empresa. Por ello, se reconoce que tienen una importante tarea en fomentar que existan espacios para relacionarse con otros empleados como parte de su proceso de integración y aprendizaje.

*Nos dimos cuenta de que necesitamos que los chicos aprendan a hablar “el idioma de nuestra empresa”, por ello no solo es enseñarles a desarrollar competencias técnicas, sino una mayor responsabilidad y autonomía. Parte del aprendizaje implica que tenemos que enseñarles a adaptarse a la disciplina laboral y a los requisitos de producción en un entorno industrial [representante de empresa siderúrgica].*

En este mismo sentido, encontramos que algunas empresas esperan que las y los estudiantes se familiaricen con la importancia de la seguridad en el trabajo, tanto en el mantenimiento del área de trabajo limpia como en la prevención de accidentes. Empresas orientadas a los sectores productivos manifestaron que la importancia de mantener un ambiente limpio y seguro es algo que han aprendido y que no necesariamente se aprende en el entorno educativo. Por ello, entre los aprendizajes se encuentra asegurarse de que las y los aprendices internalicen estos aspectos y que en la medida en que esto sea logrado estarán formando técnicos especializados adecuados en la rama. Al respecto, un representante de empresa automotriz comentó:

**178**

*Hemos aprendido que algunos jóvenes muestran entusiasmo y aprenden rápidamente, otros no están tan dispuestos a adaptarse a ciertas normas, como mantener la limpieza. La empresa es consciente de que no todos los estudiantes tienen la misma disposición para aprender o interesarse en tareas específicas, por lo que les brindamos diferentes niveles de apoyo [representante de empresa automotriz].*

En definitiva, la ED ha dotado a las empresas participantes de diversos aprendizajes relativos a los procesos de selección de las y los jóvenes aprendices, en especial en lo que respecta al perfil actitudinal y las aspiraciones que demuestran desde que entran en contacto con las empresas durante las primeras entrevistas. También han aprendido, con la experiencia, cuáles son los aspectos que requieren ser fortalecidos, como la formación y visión de las compañías, su forma de operar y los esquemas de protección y seguridad.

Esos aprendizajes han llevado a las empresas a refinar sus criterios de selección, priorizando no solo las habilidades técnicas, sino también el compromiso y la proyección a largo plazo de las y los aprendices dentro de la empresa. También se han generado procesos formativos en otros aspectos para que las y los jóvenes fortalezcan aspectos actitudinales y de responsabilidad. Ahora bien, no todo ha sido eminentemente positivo, ya que el proceso de adaptación a una opción formativa novel también ha implicado enfrentar diversos retos que han ido surgiendo. De ello trata la siguiente sección de este capítulo.

## ¿Cuáles son los principales retos que experimentan las empresas o cámaras empresariales que participan en la educación dual?

Consideramos muy interesante que los principales retos que los empresarios detectan respecto a la ED no solo estén relacionados con las áreas de oportunidad presentadas por los otros dos actores principales de la *triple hélice* (planteles y autoridades educativas), sino que también abarquen aspectos vinculados a las características del mercado laboral, las aspiraciones y predilecciones culturales, e incluso consideraciones de comercio internacional y cadenas globales de valor. En este sentido, un primer reto identificado por representantes empresariales tiene que ver con la escalabilidad de la ED, especialmente en relación con el crecimiento, aún lento, que ha tenido esta opción formativa en México. Independientemente de que diversos factores puedan explicar la modesta expansión de la ED, como muestra la siguiente cita, también ha sido determinante el grado de convencimiento de un mayor número de empresas sobre las ventajas que esta ofrece:

*Otro reto es la disponibilidad de espacios en las empresas. Todavía necesitamos que más empresas estén convencidas de este tema para que abran sus puertas y que acepten aprendices. Yo creo que ese es uno de los principales retos. El desconocimiento de los beneficios de un programa de aprendices limita el apoyo gubernamental. Eso nos pasó ahora en el cambio de sexenio [en 2018] [director en cámara empresarial].*

179

Ya sea que, en parte, se trate de aspectos de implementación que podrían atenderse mediante una mayor difusión y la presentación de resultados, la ED también enfrenta desafíos de índole cultural. En concreto, merece la pena destacar el escaso prestigio de la educación media superior en México y, en particular, de las opciones técnicas y vocacionales, las cuales han experimentado un decaimiento sostenido desde la década de 1980 (Cervantes-Gómez *et al.*, 2023).

Dicho declive, derivado principalmente del modelo de desarrollo económico adoptado, se ha manifestado también en una percepción social extendida que tiende a valorar los títulos y las credenciales del nivel superior en menoscabo de las opciones de media superior, incluidas aquellas pertenecientes a los subsistemas educativos que participan en la ED. Como resultado, persiste una jerarquización de trayectorias educativas que afecta la legitimidad y el atractivo de la formación técnica, incluso en sectores en los que esta representa una opción altamente pertinente. La siguiente reflexión captura este asunto en voz de una directiva de un organismo empresarial:

*Tenemos una cultura en México según la cual los padres de familia queremos que nuestros hijos sean licenciados o ingenieros, que tengan una educación universitaria, porque tradicionalmente se cree que es donde existen las mejores oportunidades [directora en cámara empresarial].*

De lo anterior se desprende la paradoja ya mencionada para las empresas: por un lado, buscan reclutar como aprendices a las y los jóvenes más talentosos, tanto en lo académico como en lo actitudinal, pero, aunque las condiciones laborales sean excelentes, mediar sus aspiraciones individuales puede resultar un desafío. Quizás no haya una solución sencilla a esta situación, ya que revalorizar la ED a escala nacional requeriría el liderazgo del gobierno federal y un paradigma de desarrollo que favorezca un mayor crecimiento económico, acorde con las diferentes vocaciones productivas de las regiones del país.

Como resulta claro, son diversos los factores que explican los principales retos de los empresarios que participan en la ED. Estos están bien reflejados en la siguiente cita de un directivo del gremio empresarial, quien, además de reiterar algunos desafíos ya mencionados, señala que un reto externo lo representan otras regiones industriales del mundo, las cuales ofrecen fuerza laboral especializada; mientras que a nivel interno, la certificación técnica aún no logra rivalizar con el credencialismo de la educación superior:

**180**

*El tema de una cultura laboral que a veces menosprecia al profesional técnico, una formación técnica robusta de profesionales extranjeros compite ya con nuestro talento, la responsabilidad social empresarial está limitada, la falta de motivación entre los jóvenes para encontrar un sentido de vida como profesional técnico y poco interés de los factores en la certificación [director en cámara empresarial].*

En este contexto, resulta evidente que los desafíos de la ED no se limitan únicamente a cuestiones de implementación en la empresa y en el plantel, sino que algunos están profundamente arraigados en dinámicas estructurales del mercado laboral y en percepciones socioculturales sobre la educación técnica y superior. Superar estos obstáculos requeriría de estrategias que no solo promuevan la ED como una opción viable, sino que la posicionaran como un componente clave –junto a otros– dentro de un modelo de desarrollo que revalorice y fortalezca la educación técnica y profesional. Con esto en mente, la siguiente sección presenta algunas recomendaciones de los empresarios para mejorar la operación de la ED.

## ¿Qué recomendaciones generales hacen las empresas o cámaras empresariales que participan en la educación dual?

Después de analizar las razones que han llevado a las empresas a participar en la ED, así como sus principales aprendizajes y retos enfrentados, resulta fundamental conocer las recomendaciones que, desde su experiencia, consideran clave para mejorar su operación y alcance. Como actores esenciales en la consolidación de esta modalidad formativa, las empresas y cámaras empresariales han identificado al menos cuatro aspectos prioritarios:

- Aumentar la difusión de la ED entre todos los sectores involucrados.
- Fortalecer su componente teórico-académico.
- Crear herramientas de vinculación laboral para egresados –como bolsas de trabajo–.
- Mantener un enfoque flexible que permita adaptar el modelo conforme siga expandiéndose a otros subsistemas y regiones del país.

Respecto al primer aspecto sobre dar a conocer mejor la ED entre más empresas, la siguiente cita resume adecuadamente la recomendación:

*Sería importante una mayor difusión para los chicos sobre el sistema dual. Los empresarios no sabemos que existe el sistema dual. Muchas empresas no saben qué es [el] sistema dual y yo les explico porque en algún momento pueden darle oportunidad a alguien. Yo creo que sería más factible que la escuela hiciera una mayor publicidad e írselo a ofrecer directamente a las empresas [director en despacho contable].*

181

En lo referente a la necesidad de fortalecer el componente teórico-académico, diversos entrevistados, en especial directivos en departamentos de Recursos Humanos y Desarrollo de Talento en grandes empresas, reconocieron que, en su experiencia, a menudo las y los jóvenes aprendices, pese a avanzar de manera adecuada en su formación dentro de la empresa, no mostraban un progreso equivalente en el componente educativo. En este sentido, consideraron necesario fortalecer la supervisión académica por parte de los planteles y de los tutores que realizan visitas periódicas a las y los aprendices:

*Yo no quiero que el plantel se olvide de los muchachos. Yo los formo aquí como empresa, pero el plantel no los debe de olvidar porque a final de cuentas ellos [los aprendices] están en una etapa de muchos cambio y a final de cuentas están en una etapa de formación, y la disciplina para ellos todavía tiene que ser muy estricta para que vayan por un buen camino [director de Desarrollo de Talento en empresa siderúrgica].*

Respecto a esta misma cuestión, miembros del sector empresarial también subrayaron que no todos los subsistemas de educación media superior con quienes habían tenido oportunidad de colaborar realizaban el mismo tipo de seguimiento con las y los jóvenes. Mientras que unos subsistemas solo permiten a los estudiantes asistir cuatro días a la semana a la empresa y el quinto al plantel, además de visitarlos una vez por semana en la empresa, otros subsistemas permiten a sus estudiantes acudir cinco días a la semana a la empresa, y la supervisión en esta es menos frecuente. Estos aspectos, sin duda, sugieren que una recomendación puntual desde el sector empresarial a la ED tiene que ver con la deseabilidad de homologar los procesos de supervisión que reciben todas y todos los jóvenes participantes, sin importar el subsistema del que provengan.

Por ejemplo, en 2024, la participación de empresas según el subsistema de educación media superior en la ED fue como se describe a continuación:

- El 52 % de las empresas de ED tenía alumnos del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep).
- El 29 % de las empresas tenía estudiantes del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado (CECyTE).
- El 16 % de las empresas tenía estudiantes de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI).
- El 2 % de las empresas tenía estudiantes de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM).
- El 2 % de las empresas tenía estudiantes pertenecientes a más de un subsistema a la vez.<sup>22</sup>

Asimismo, las empresas señalaron la ausencia de mecanismos formales de coordinación que faciliten la inserción laboral de los egresados de la ED. En particular, sugirieron la necesidad de desarrollar bolsas de trabajo especializadas o crear un padrón de jóvenes duales que permita a las empresas locales acceder de manera ágil a esta fuerza laboral capacitada. La idea es que la implementación de estos instrumentos no solo optimice el aprovechamiento del talento generado por la ED, sino que también contribuya a fortalecer la vinculación entre el sector productivo y los egresados, facilitándoles un tránsito más ágil al mercado laboral.

Por último, es fundamental que tanto las autoridades educativas como el sector empresarial mantengan una actitud flexible y adaptable a los diversos contextos en

---

<sup>22</sup> Cuadros estadísticos proporcionados a las personas autoras por la GIZ para la elaboración del Análisis de brecha de género en el Sistema de Educación Dual en nivel Media Superior en México (Hernández-Fernández y Zúñiga-Herrera, 2024).

los que se busca implementar la ED. Esto es especialmente relevante en los casos, aunque poco frecuentes, en los que tanto las empresas como las y los aprendices aspiran a certificarse en estándares internacionales o con criterios más específicos. Al respecto, la siguiente cita de una alta ejecutiva de una empresa Suiza, resulta clara y profunda:

*A menudo somos súper cuadrados en los lineamientos, y entiendo, porque viene de un modelo alemán [...] pero no somos flexibles en las necesidades de cada región del país. Hay regiones en las que quizás no tienen una sala específica para hacer prácticas y eso los limita en las prácticas cuando van a certificar a los chicos, porque tienes que invertir, y si la empresa es pequeña no va a hacer esa inversión porque no tiene esa instalación [directora de Recursos Humanos en empresa multinacional].*

Las recomendaciones planteadas por los representantes del sector empresarial evidencian que la consolidación de la ED requiere esfuerzos coordinados en múltiples frentes. Más allá de las mejoras operativas y estructurales que podrían optimizar su implementación, subyace la necesidad de un enfoque flexible que pueda ajustarse a diversas realidades del sector productivo y a las particularidades regionales. En la siguiente y última sección se presentan algunas reflexiones sobre el papel que la ED puede desempeñar, a nuestro juicio, en el futuro del desarrollo económico y educativo del país.

183

## Reflexiones finales

A lo largo de este capítulo hemos presentado las perspectivas del sector empresarial con relación a su participación en la ED en México. La revisión de testimonios ha evidenciado que la ED representa una estrategia formativa que ofrece beneficios tanto para las juventudes en formación como para las empresas. A partir del análisis de entrevistas con representantes de empresas y cámaras empresariales, se han identificado tres dimensiones fundamentales: las razones por las que las empresas deciden integrarse a la ED, los aprendizajes y las ventajas percibidas a partir de su participación, y los principales retos que enfrentan en la implementación de la ED en México.

Uno de los hallazgos más relevantes es que las empresas ven en la ED una solución a la escasez de personal técnico calificado, especialmente en sectores industriales con alta demanda de competencias especializadas. La posibilidad de formar aprendices con base en sus necesidades específicas permite a las empresas reducir costos de capacitación y garantizar una fuerza laboral alineada con sus procesos productivos. Dichos beneficios no solo se identifican en el corto plazo, sino que algunas empresas entienden que la retribución de la ED podrá verse incluso en el largo plazo cuando las y los aprendices se reinserten al mercado laboral después de haber concluido estudios

universitarios. En este sentido, a pesar de que para algunas empresas la salida de las y los aprendices en su incorporación a la educación superior es visto como una pérdida en lo inmediato, otras lo entienden como una inversión a largo plazo para el sector productivo en una visión más amplia.

Asimismo, se ha identificado que muchas empresas consideran su participación en la ED como parte de su responsabilidad social, al brindar oportunidades de formación y empleo a las juventudes. Ello apela a que la tarea de formación de nuevos cuadros no solo debe tener un beneficio económico para la empresa formadora, sino que puede ser vista como una inversión para la mejora de la calidad de vida de las comunidades en las que se ubican las empresas, al proveer de oportunidades para que las juventudes tengan acceso a trabajos mejor remunerados.

En términos de aprendizajes, el sector empresarial ha destacado la importancia del proceso de selección de aprendices, reconociendo que el éxito de la ED dentro de la empresa depende no solo de la formación técnica de las y los jóvenes, sino también de su actitud, compromiso y expectativas profesionales. Entre los aprendizajes, nuestros respondientes cuentan la forma en que desde las empresas se han generado programas de formación que intentan involucrar a las y los aprendices de una forma más integral a la cultura y operación de las empresas, buscando que los aprendizajes de las y los estudiantes no solo sean de corte académico o técnico, sino que puedan llevarse aprendizajes de vida, como es el sentido de responsabilidad fortalecido y el seguimiento de protocolos de seguridad y cuidado.

A pesar de los beneficios identificados, la implementación de la ED enfrenta retos importantes. Una paradoja recurrente es que algunas y algunos aprendices, tras concluir su periodo de formación dual, optan por continuar su educación en el nivel superior en lugar de integrarse de manera inmediata al mercado laboral, lo cual para algunas empresas representa un desafío en términos de retención de talento y disminución de costos de rotación. Lo anterior se relaciona con un desafío estructural identificado por las empresas: la percepción social de la educación técnica en México, que sigue estando en desventaja frente a la educación universitaria, lo cual afecta el prestigio y la demanda de la ED. Al respecto, las empresas identifican la necesidad de transmitir que desde la carrera técnica se pueden construir condiciones de vida adecuadas y valiosas dadas las condiciones del mercado laboral actual.

Asimismo, se reporta que la disponibilidad de espacios de formación en las empresas sigue siendo limitada, lo que restringe el crecimiento de la ED en México, así como su involucramiento en sectores productivos diversos. Los representantes empresariales entrevistados resaltan que la participación del sector empresarial en la ED no es homogénea. Mientras que grandes empresas con alto grado de especialización han adoptado con mayor facilidad el modelo y han identificado beneficios concretos en

su aplicación, las pyme enfrentan barreras significativas para su integración. Estas incluyen limitaciones financieras, falta de capacidad para estructurar programas de aprendizaje formales y desconocimiento de los beneficios del modelo. Para fortalecer la participación de las pyme, es crucial diseñar incentivos específicos, como subsidios, esquemas de financiamiento y redes de apoyo que faciliten su integración en la ED. Es en este sentido que el fortalecimiento de la *triple hélice* es fundamental en el escalamiento y la consolidación de la ED.

Adicionalmente, representantes del sector empresarial que fueron entrevistados señalan la necesidad de mejorar la articulación entre los distintos actores involucrados en la ED. Proponen estrategias como una mayor difusión del modelo, el fortalecimiento del componente académico de la formación, la creación de bolsas de trabajo especializadas para egresados de la ED y una mayor flexibilidad en la implementación del modelo para adaptarlo a distintos sectores productivos.

Al respecto, resultaría valioso que tanto las autoridades educativas como el sector empresarial impulsen la ED en sectores estratégicos que, más allá de los tradicionales ámbitos manufacturero, industrial y automotriz en los que ya opera, han cobrado reciente relevancia en el país. Por ejemplo, el incipiente desarrollo de la cadena de valor del litio en Sonora, la expansión de los ferrocarriles en diversas regiones del sureste del país y el crecimiento del sector petroquímico. Orientar la ED hacia estas áreas no solo permitiría una mejor alineación entre el ámbito económico y el educativo, sino que también contribuiría a la revalorización de la educación media superior técnica convencional. Esto, a su vez, quizá podría coadyuvar a la reversión del proceso de devaluación que ha afectado a este sector educativo desde la desindustrialización.

Los hallazgos presentados en este capítulo reflejan el potencial de la ED como un mecanismo clave para la vinculación entre educación y empleo, pero también evidencian la necesidad de ajustes estructurales para consolidarla como una opción formativa viable y escalable en el país. Es fundamental reconocer que el éxito de la ED no recae únicamente en las empresas o en las instituciones educativas, sino en la construcción de una cultura de formación que valore el aprendizaje basado en el trabajo como una opción legítima y viable para las juventudes. Esto implica no solo mejorar la comunicación y difusión de la modalidad, sino también avanzar hacia una revalorización de la educación técnica y profesional en la sociedad mexicana. El reto de consolidar la ED es, en última instancia, un reto de articulación. Si México desea fortalecer esta opción educativa, será necesario avanzar hacia una gobernanza más efectiva de la ED, con estructuras de colaboración más sólidas entre los actores involucrados y con una mayor claridad en los beneficios y las responsabilidades de cada parte.

## Referencias

- Aramburu Cano, V., Fuentes Castro, H. J., y Cervantes-Gómez, J. A. (2024). Third time is the charm? Adoption and recontextualisation of the German dual model in Mexico. *Cogent Education*, 11(1), 2432104.
- Cervantes-Gómez, J. A., Fuentes Castro, H. J., y Aramburu Cano, V. (2023). A political economy of youth policy in Mexico. *Journal of Youth Studies*, 1-18.
- Crépon, B., y Premand, P. (2019). Direct and Indirect Effects of Subsidized Dual Apprenticeships. IZA – Institute of Labor Economics Discussion Paper Series No. 12793. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3495770>
- Dual Apprenticeship. (2022). Policy implementation and impact: How are dual apprenticeships impacting social inequalities in India and Mexico? Retrieved from <https://dualapprenticeship.org/>
- Hernández-Fernández, J., Fontdevila, C., y Marsán, E. (2022). Post-dual training transitions in Mexico: apprentices' strategies during the Covid-19 lockdown. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 26(3), 53-78. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i3.23542>
- Hernández-Fernández, J., y Marsán, E. (2024). Satisfacción y percepción de mejoras de las y los graduados del Modelo Mexicano de Formación Dual. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 29(101), 333-364.
- Hernández-Fernández, J., y Zúñiga-Herrera, M. (2024). *Análisis de la brecha de género en el Sistema de Educación Dual en nivel Media Superior en México*. <https://www.giz.de/de/downloads/giz2024-es-an%C3%A1lisis-de-la-brecha-de-g%C3%A9nero-en-el-sistema-de-educaci%C3%B3n-dual.pdf>
- Novella, R., y Pérez-Dávila, Y. S. (2017). *Are Apprenticeships Programs Effective?: Lessons for Latin America and the Caribbean*. <https://publications.iadb.org/en/are-apprenticeships-programs-effective-lessons-latin-america-and-caribbean>
- SEP. (2022). Sistema de Educación Dual. [https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es\\_mx/sems/Sistema\\_de\\_Educacion\\_Dual](https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/Sistema_de_Educacion_Dual)
- 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. <https://gtr.ukri.org/projects?ref=ES%2FS004297%2F1>
- Valiente, O., López-Fogués, A., Fuentes, H., y Rosado, R. (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* (163-180). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Wiemann, J., y Fuchs, M. (2018). The export of Germany's "secret of success" dual technical VET: MNCs and multiscale stakeholders changing the skill formation

system in Mexico. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(2), 373-386.  
DOI:10.1093/cjres/rsy008

Wolter, S. C., y Ryan, P. (2011). Chapter 11 Apprenticeship. En E. A. Hanushek, S. J. Machin, y L. Woessmann (Eds.), *Handbook of the Economics of Education*, (Vol. and Paul). Holland: Elsevier.

# Los retos en el escalamiento de la educación dual



EDUARDO CALDERÓN CUEVAS

188

### Introducción

En sus más de 10 años de implementación a escala nacional, la educación dual (ED) en México ha demostrado ser una estrategia efectiva no solo para alinear la formación académica con las necesidades de talento del país, sino también para fortalecer el desarrollo integral de las y los estudiantes. Su impacto va más allá de suplir la oferta de fuerza laboral capacitada, ya que promueve una formación que combina el aprendizaje teórico con experiencias prácticas en entornos reales de trabajo, impulsando el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la autonomía, la resolución de problemas y la adaptabilidad. Por medio de diferentes encuestas de monitoreo a estudiantes, personas egresadas, planteles educativos y empresas, realizadas por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en colaboración con la Cooperación Técnica Alemana (GIZ México), se ha identificado que la ED también ha abierto nuevas oportunidades de inclusión para estudiantes cuyas habilidades e intereses se alinean mejor con modelos de aprendizaje vivencial. Estos esquemas duales no solo mejoran la empleabilidad de las y los jóvenes, sino que también contribuyen a una formación más equitativa y relevante para el desarrollo del país.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Se pueden revisar los indicadores de satisfacción tanto de empresas, estudiantes, personas egresadas y planteles educativos mediante una Encuesta de Monitoreo y Evaluación del Sistema de Educación Dual que ha levantado en los últimos años GIZ México en colaboración con la SEP, disponible en <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/EducacionDualEncuesta23/>



Sin embargo, su escalamiento a nivel nacional enfrenta múltiples desafíos que deben ser abordados y superados para garantizar su consolidación, la calidad de su enseñanza y su sostenibilidad. En el presente capítulo se analizan los principales retos que dificultan la expansión de esta opción educativa, explorando los aspectos operativos, sociales, económicos y políticos que intervienen en su implementación. Asimismo, se identifican oportunidades para abordar estas dificultades y se reflexiona sobre la importancia de una visión integral, de largo plazo y de confianza entre las personas y los sectores sociales para garantizar su desarrollo con calidad.

La identificación de dichos retos no proviene únicamente de una revisión teórica de literatura y políticas públicas, sino también de la experiencia que he podido adquirir en el diseño, la implementación y la evaluación de estrategias de ED en México a lo largo de más de 15 años. Durante este tiempo he participado activamente en la formulación y el análisis de políticas de vinculación entre educación y empleo, colaborando con organismos nacionales e internacionales como la SEP, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), el Banco Mundial (BM) y la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa). Particularmente, en los últimos cinco años he participado en la implementación del proyecto Consolidación y Escalamiento del Sistema de Educación Dual por encargo de la GIZ México,<sup>24</sup> en 13 estados de la república mexicana.<sup>25</sup>

Esta trayectoria me ha permitido observar de cerca las oportunidades y dificultades que enfrentan tanto las instituciones educativas como las empresas al adoptar la ED. Desde la estructuración de marcos normativos hasta los desafíos en la participación del sector empresarial y la falta de incentivos adecuados para docentes y estudiantes, he constatado retos en el trabajo de campo cuando he hablado y escuchado a actores involucrados. Este capítulo no solo busca describir tales retos, sino también aportar soluciones y estrategias que han surgido de experiencias concretas, reflejando el aprendizaje acumulado y colectivo de años de colaboración con los distintos actores involucrados en la ED en México.

189

## Identificación y análisis de los retos

Con el propósito de facilitar y sustentar el análisis de los retos de la ED en México, es importante definir un marco de categorización de los retos en la implementación de políticas públicas, desde lo general hasta situaciones operativas muy particulares.

---

<sup>24</sup> Aprovecho para incluir la declaratoria de que las ideas y opiniones que comparto en este capítulo están basadas en mi experiencia y reflexiones, y no representan la postura oficial de la GIZ en México.

<sup>25</sup> En Nuevo León, Chihuahua, Jalisco, Baja California, Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Tabasco.

Diferentes estudios a menudo identifican y clasifican los desafíos en diversas dimensiones. Para este capítulo seleccioné tres estudios que me parecen relevantes con el fin de tomarlos en cuenta para contextualizar los retos existentes en México.

El primero de ellos, realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal, 2019), permite identificar dimensiones macro en cuanto a los desafíos en la implementación de las políticas públicas en la región, con especial énfasis en el eje de igualdad. El segundo estudio fue desarrollado conjuntamente por el BM, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (BM, OIT, Unesco, 2023) con el propósito de analizar los principios y las prácticas para mejorar los sistemas de educación y formación técnica y profesional (EFTP) en países de ingresos bajos y medianos. Revisar sus hallazgos permitirá identificar dimensiones asociadas a la implementación de políticas educativas relacionadas con la educación técnica en países como México. Por último, retomo el artículo “Actors and factors in the international transfer of dual training approaches: The coordination of vocational education and training in Mexico from a German perspective”, en el que se aborda la implementación del modelo de ED en México desde la perspectiva de los actores alemanes, quienes identifican factores facilitadores e inhibidores específicos que afectan su transferencia e implementación (Vogelsang *et al.*, 2022).

Con el análisis de estos tres estudios podemos visualizar los desafíos que existen en la ED desde el punto de vista sistémico. Para ir más allá y dar un valor agregado a la literatura existente en el tema, en este capítulo profundizo en los retos de implementar una política educativa de tal magnitud y complejidad al categorizar el análisis de los retos en las dimensiones operativas, sociales, económicas y políticas.

### **Revisión de estudios relevantes**

En el estudio *Políticas Públicas e Igualdad en América Latina*, la Cepal enfatiza que las implementaciones de políticas públicas enfrentan desafíos no solo de orden técnico o económico, sino también sociales y políticos (Cepal, 2019). Subrayo las siguientes dimensiones y aprovecho para ir intercalando algunas rutas de acción necesarias que se deben considerar en el contexto de la ED:

- 1. Desigualdad estructural persistente.** En México, al igual que en América Latina, la desigualdad está arraigada en las estructuras económicas, sociales y culturales que perpetúan la exclusión y limitan el acceso a servicios esenciales como los educativos. Por ejemplo, la tasa neta de escolarización en educación media supe-

rior (EMS) fue del 62.5 % en el ciclo escolar 2023-2024 (SEP, 2024), es decir, tan solo seis de cada 10 niños en edad teórica (15 a 17 años) para cursar la EMS realmente están matriculados.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* superar estas brechas implica rediseñar políticas públicas integrales que promuevan la igualdad de oportunidades (particularmente de género y de apoyos económicos al estudiantado) para estudiar la EMS y cursar la opción educativa dual.

- 2. Fragilidad institucional.** Las instituciones en varios países de la región carecen de la capacidad y la autonomía necesarias para implementar políticas públicas efectivas y sostenibles.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* se necesita fortalecer la capacidad estatal y local mediante una gobernanza más inclusiva y transparente, evitando el centralismo y la complejidad operativa, por ejemplo, en la firma de convenios de colaboración entre empresas y subsistemas de EMS de carácter federal.

- 3. Limitaciones financieras.** Los recursos fiscales de muchos países son insuficientes para financiar políticas redistributivas y la implementación adecuada de nuevas políticas que les interese expandir. En 2022, la recaudación tributaria de México representó el 16.9 % de su producto interno bruto (PIB), cifra inferior al promedio de América Latina y el Caribe, que fue del 21.5 % (OECD, 2024).

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* se requiere construir un modelo de financiamiento claro desde una perspectiva de inversión por parte de las empresas en la formación de talento y de inversión del sector educativo para garantizar la calidad y el seguimiento de los aprendizajes en esta opción educativa.

- 4. Fragmentación social y política.** La diversidad cultural, étnica y socioeconómica de la región genera divisiones que dificultan la formulación de consensos.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* en esta opción educativa es fundamental la construcción de confianza y consensos, primero entre la escuela y la empresa, pero también a lo largo de todo el grupo de tomadores de decisión interesados en la implementación de esta política educativa.

- 5. Falta de enfoque territorial.** Las desigualdades dentro de los países (urbano-rural, interregionales) a menudo no son abordadas adecuadamente.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* se requiere un trato diferenciado con enfoque territorial en la construcción de los lineamientos operativos, pero tam-

bién la descentralización en la toma de decisiones y la redistribución de recursos para fortalecer las capacidades locales con el fin de reducir las brechas territoriales.

Para enfrentar los desafíos, el estudio de la Cepal señala que se necesita de un compromiso sostenido, una visión de largo plazo y la capacidad de superar intereses de corto plazo por parte de todos los actores sociales.

Por otro lado, también destaca el estudio del BM, la Unesco y la OIT (2023) titulado *Building better formal TVET systems: Principles and practice in low and middle-income countries*, que identifica múltiples desafíos que enfrentan los países de bajos y medianos ingresos para implementar la EFTP. Dichos desafíos son cruciales para entender por qué la promesa de los sistemas de EFTP de contribuir a la empleabilidad, la productividad y el desarrollo sostenible a menudo no se cumple. A continuación se analizan las principales barreras y se presentan ejemplos de desafíos que también aplican en el contexto de la ED:

- 1. Desconexión entre los sistemas de EFTP y los mercados laborales.** Los sistemas de EFTP suelen operar sin un vínculo sólido con las demandas reales del mercado laboral. Muchos programas de formación están diseñados sin considerar las habilidades específicas que necesitan las empresas o los sectores en crecimiento. Encuestas en países como Bangladesh (Banco Mundial, 2015), Kenia (Banco Mundial, 2017) y Sudán (Sorkatii, 2016) muestran que más del 60 % de las empresas citan la falta de habilidades técnicas como una de las principales barreras para su crecimiento.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* establecer sistemas dinámicos de recopilación de información del mercado laboral y fortalecer la colaboración entre las instituciones educativas y los empleadores.

- 2. Brechas en acceso y equidad.** Los sistemas de EFTP suelen estar marcados por desigualdades de género, exclusión de poblaciones vulnerables (mujeres, comunidades rurales, jóvenes de bajos ingresos) y una baja participación de grupos marginados. En muchos países de ingresos bajos y medios, las mujeres representan una menor proporción en EFTP, especialmente en campos como tecnología e ingeniería, lo que perpetúa las brechas salariales y de oportunidades. Por ejemplo, para el caso de México, la brecha de ingresos en las personas que cursaron una carrera técnica se observa de la siguiente manera: los hombres tienen un ingreso promedio de \$13,255.33, mientras que las mujeres con el mismo nivel de estudios tienen un ingreso de \$9,727.97, es decir, una diferencia promedio en sus ingresos de \$3,527.36 (Hernández y Zúñiga, 2024). En cuanto a la matrícula en ED, según datos

de la SEP, en 2022 el 41.5 % del estudiantado eran mujeres frente al 58.4 % de hombres (Hernández y Zúñiga, 2024).

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* diseñar políticas inclusivas y equitativas, como becas, programas de orientación vocacional y campañas de sensibilización, para atraer a estos grupos.

- 3. Calidad inconsistente de la formación.** Muchos sistemas de EFTP carecen de estándares de calidad claros, lo que resulta en instituciones con desempeño altamente variable. En países como Mongolia y El Salvador se observó que la falta de alineación entre currículos y estándares nacionales limita la relevancia de la formación. En Brasil, las instituciones de EFTP enfrentan desafíos para mantener estándares uniformes debido a las diferencias en recursos y capacidades administrativas entre regiones. Esto genera una calidad desigual en la formación.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* crear sistemas de aseguramiento de la calidad y acreditación para uniformar los niveles de excelencia entre instituciones.

- 4. Falta de preparación de las personas instructoras.** Los profesores de EFTP a menudo carecen de formación pedagógica y de experiencia práctica en la industria, lo que afecta la calidad del aprendizaje. Por ejemplo, en México, las personas instructoras de EFTP a menudo no tienen acceso a formación continua o a experiencias prácticas en la industria, lo que limita su capacidad para enseñar habilidades relevantes para el mercado laboral (Wiemann K., 2019).

*Ruta de acción necesaria en el contexto de la ED:* desarrollar programas de capacitación docente que incluyan pasantías en empresas y actualizaciones regulares en pedagogía y tecnología.

- 5. Infraestructura obsoleta.** La infraestructura y el equipo utilizados en muchas instituciones de EFTP no reflejan las tecnologías y herramientas modernas requeridas por el mercado laboral. La falta de acceso a herramientas digitales en los sistemas de EFTP se agravó durante la pandemia de covid-19, dificultando la transición al aprendizaje remoto.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de ED:* invertir en centros supraempresariales cuya tecnología pueda ser compartida entre varias instituciones tomando en cuenta los planes nacionales de desarrollo, expandir el acceso a herramientas digitales y fortalecer los esquemas de formación en las empresas como ED para acceder a la tecnología moderna.

**6. Gobernanza fragmentada.** La falta de coordinación entre los diferentes actores (gobiernos, empleadores, instituciones educativas) dificulta la implementación de reformas efectivas. En el caso de Brasil, la falta de coordinación entre las diferentes entidades responsables de la educación técnica dificulta la implementación de estrategias nacionales unificadas.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de ED:* establecer marcos de gobernanza sólidos con representación multisectorial.

**7. Déficit en sistemas de evaluación y monitoreo.** La recopilación de datos sobre resultados de EFTP, como la tasa de empleo de las y los graduados, es limitada, lo que impide una mejora basada en evidencias. En México, la falta de datos sistemáticos sobre los resultados de los programas de EFTP dificulta la evaluación de su efectividad en términos de empleabilidad e ingresos para las y los graduados.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de ED:* desarrollar sistemas de monitoreo que midan el desempeño de los programas y su impacto en los mercados laborales y en los indicadores educativos clave como eficiencia terminal y calidad de la enseñanza.

194

**8. Resistencia al cambio.** Las reformas necesarias para modernizar los sistemas de EFTP a menudo enfrentan resistencia de los actores clave, incluidos docentes, instituciones y comunidades. En varios contextos, se observa oposición a enfoques más abiertos y flexibles, como la integración de tecnologías en el aula y de métodos innovadores de enseñanza.

*Ruta de acción necesaria en el contexto de ED:* promover un diálogo inclusivo entre los interesados para construir consenso y confianza.

El informe destaca que para superar estos desafíos es necesario un enfoque transformador basado en tres pilares clave: excelencia, resultados y evidencia. Esto implica invertir en calidad, promover reformas inclusivas y asegurar que las decisiones se basen en datos confiables.

Por último, resulta muy interesante incluir también lo señalado en el artículo de Vogelsang y otros titulado “Actors and factors in the international transfer of dual training approaches: The coordination of vocational education and training in Mexico from a German perspective”, ya que aborda la implementación del Modelo de Educación Dual en México desde la perspectiva de los actores alemanes, que también están involucrados en impulsar proyectos de cooperación internacional para transferir e implementar esquemas de formación dual en diferentes países del mundo. A continuación se señalan los principales desafíos identificados para México:

- 1. Desafíos culturales y estructurales.** Existe una falta de compatibilidad entre el contexto estructural y cultural de México y el modelo dual alemán. Las diferencias en las estructuras de gobernanza y la limitada integración de actores clave (gobierno, empresas y sindicatos) dificultan la implementación eficaz del modelo.

*Ruta de acción necesaria desde la perspectiva internacional:* adaptar el modelo dual a las particularidades locales, incluyendo las diferencias en los sistemas educativos y laborales.

- 2. Falta de coordinación entre actores.** La coordinación entre empresas, instituciones educativas y actores gubernamentales es incipiente. Aunque el Acuerdo Secretarial 02/02/22 formalizó aspectos de la ED, su implementación varía según las regiones debido a la descentralización del sistema educativo mexicano.

*Ruta de acción necesaria desde la perspectiva internacional:* establecer marcos de gobernanza claros que incluyan al grupo de actores relevantes en la planificación y ejecución del modelo dual.

- 3. Escasez de recursos.** Los recursos financieros, humanos y materiales necesarios para la implementación son insuficientes. Muchas instituciones educativas carecen de equipos modernos y de profesores capacitados en competencias técnicas y metodológicas. A partir de 2019 se eliminó la inversión en equipamiento para planteles federales de EMS cuando se finiquitó el Programa de Formación de Recursos Humanos Basada en Competencias.

*Ruta de acción necesaria desde la perspectiva internacional:* movilizar recursos públicos y privados, y asegurar la capacitación continua de las personas instructoras.

- 4. Reticencia empresarial.** Las empresas mexicanas muestran una baja disposición a participar en la ED debido a temores relacionados con los costos iniciales y la pérdida de trabajadores capacitados. Muchas empresas optan por soluciones internas o modelos de capacitación menos costosos, en lugar de participar en la ED.

*Ruta de acción necesaria desde la perspectiva internacional:* crear incentivos financieros y destacar los beneficios a largo plazo de la opción dual para aumentar la participación empresarial.

- 5. Percepciones sociales negativas.** La educación técnica es percibida como una opción de menor prestigio en comparación con la educación universitaria. Esto dificulta atraer estudiantes talentosos a programas de formación dual, especialmente en sectores como la manufactura y la construcción.

*Ruta de acción necesaria desde la perspectiva internacional:* implementar campañas de sensibilización para cambiar la percepción pública y posicionar la educación técnica como una opción valiosa y relevante.

- 6. Descentralización y burocracia.** La descentralización del sistema educativo en México dificulta la implementación uniforme de la opción educativa dual. Las diferencias en las capacidades administrativas y regulatorias entre los estados generan desigualdades en la calidad y el alcance de los programas.

*Ruta de acción necesaria desde la perspectiva internacional:* desarrollar un marco regulatorio nacional que unifique los estándares, promueva la cohesión entre las regiones, pero que también sea flexible al reconocer sus diferencias.

- 7. Limitaciones en la evaluación y retroalimentación.** La falta de sistemas efectivos de evaluación dificulta el monitoreo del impacto y la efectividad de la opción educativa dual. Tampoco existen indicadores claros sobre la empleabilidad y el rendimiento de las personas egresadas de los programas de estudio duales.

*Ruta de acción necesaria desde la perspectiva internacional:* implementar sistemas de evaluación que permitan medir el impacto y ajustar los programas de acuerdo con los resultados obtenidos.

196

Los autores concluyen que la ED tiene un gran potencial para mejorar la capacitación laboral en México, pero enfrenta desafíos significativos relacionados con la coordinación, los recursos y las percepciones sociales. Señalan que superar estas barreras requiere un enfoque adaptado al contexto local que sea apoyado por políticas inclusivas, recursos sostenibles y una colaboración más estrecha entre los actores involucrados.

### **Organización de los retos en cuatro dimensiones según la experiencia en la implementación de esta política educativa**

Para profundizar en la situación actual de los retos en la ED propongo una clasificación basada en cuatro dimensiones principales: operativa, social, económica y política. Estas dimensiones permitirán a quienes lean el presente capítulo y a las personas tomadoras de decisiones de política pública tener una visión integral de los obstáculos existentes y facilitar la identificación de estrategias específicas para su modificación.

#### **DIMENSIÓN OPERATIVA**

Esta dimensión contempla las problemáticas inherentes de todo el proceso operativo que implica realizar la ED, desde la preselección del estudiantado, la formalización de los convenios, el registro en las plataformas académicas, su incorporación al espacio de

aprendizaje en la empresa, y finalmente el seguimiento y la evaluación de los aprendizajes. La dimensión operativa incluye problemáticas de corte estructural que deben ser atendidas por las autoridades competentes para cuidar la calidad de esta opción educativa y el bienestar de sus estudiantes:

**1. Centralización burocrática en la revisión y aprobación de los convenios de colaboración.** Esto se presenta sobre todo en los subsistemas federales como la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) y la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM) debido a que la facultad de firma de convenios con empresas está centralizada a nivel de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS). Ello ocasiona que el área jurídica de la SEMS se sature de convenios por revisar y acumule el trabajo de muchos convenios pendientes sin dar la certeza jurídica al plantel y a la empresa para avanzar en sus procesos de formalización. En mi experiencia he observado que incluso se han presentado casos en los que tienen que sustituir convenios ya firmados por las empresas, ya que fue tanto el tiempo de espera que hubo cambios en las personas titulares de la SEMS. Esta centralización burocrática genera consecuencias negativas como la pérdida de interés por parte de las empresas para concluir el proceso operativo y que prefieran cancelar su participación en la ED. Lo anterior genera pérdidas de tiempo y dinero, tanto para las empresas como en las escuelas.

La problemática no solo radica en eso, sino que, a nivel central, en la evolución de sus criterios de operación se ha manejado la idea de que lo primero que tiene que suceder para matricular a estudiantes duales es que esté firmado ese convenio marco de colaboración entre la SEMS, el subsistema y la empresa. Es decir, que hasta que eso suceda no se puede avanzar en los procesos operativos para que las y los jóvenes cursen la ED. Los planteles federales incluso identifican esta problemática como una desventaja frente a otros subsistemas como el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep) y los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) de los estados, cuya facultad está delegada a sus direcciones generales en cada entidad federativa.

**Recomendaciones:** construir esquemas de descentralización de funciones y mecanismos de transparencia en la rendición de cuentas para agilizar los procesos administrativos. Un primer paso sería delegar funciones de firma a las direcciones generales de los subsistemas y que no tengan que firmarse a nivel de la SEMS, pero aun así considero que es insuficiente porque estamos hablando de subsistemas federales que tienen que llevar a cabo los procesos en todo el país. Sin lugar a dudas la descentralización debe llegar hasta nivel de plantel para que este proceso realmente opere mucho más fácil y no sea un desincentivo para los actores locales.

## 2. Revisión en la posibilidad de incluir a personas físicas con actividad empresarial.

En el Acuerdo Secretarial 02/02/22 no se excluye explícitamente esta figura asociativa para firmar como un actor de formación. Su definición de empresa es:

*A la unidad económica de producción o distribución de bienes y/o servicios que contribuye con el Estado en la prestación del servicio público educativo mediante la Educación Dual, aportando Puestos de aprendizaje, infraestructura, personal, capacitación, y que está registrada en la Plataforma de Registro de Empresas.*

Si analizamos, por ejemplo, la definición de empresa que utiliza el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) para realizar su censo económico, contempla a cualquier unidad económica que puede estar constituida por una o más personas físicas o morales que realizan actividades económicas lícitas. En la práctica, los diferentes subsistemas como Conalep, CECyT, DGETI y DGETAyCM en realidad han impulsado esquemas de ED también con personas físicas con actividad empresarial, porque esa es la figura jurídica de muchas micro, pequeñas y medianas empresas (Mipyme) en México, lo que es particularmente relevante para estados del sur del país como Oaxaca, Tabasco o Chiapas. Según datos del Inegi, del total de establecimientos en nuestro país, el 95.0 % son tamaño micro (0 a 10 personas ocupadas), el 4.0 % son pequeños (11 a 50 personas) y el 0.8 % son medianos (51 a 250 personas). Las Mipyme representan el 99.8 % del total nacional; tienen al 68.4 % del personal ocupado total laborando y generan el 52.2 % de los ingresos (Inegi, 2020).

Todos los subsistemas se verían afectados si a nivel central se decide prohibir realizar ED con esa figura jurídica. En especial se vería muy afectada la posibilidad de crecer esta opción educativa en el subsistema DGETAyCM, cuyas carreras técnicas están asociadas al sector agropecuario, forestal y del mar, y cuyos vínculos son con pequeños productores. También se vería afectada la posibilidad de potenciar los vínculos de formación por medio de sus brigadas de educación para el desarrollo rural, que dan servicios técnicos a agrupaciones de campesinos ejidatarios, entre otras múltiples figuras asociativas. Este es un tema que necesita analizarse con profundidad para reconocer la heterogeneidad de México y considerar la diversidad de actores.

Aquí es muy importante entender, siempre poniendo en el centro el bienestar de las y los jóvenes estudiantes, que la ED se puede realizar en muchos contextos y en diferentes tipos de unidades económicas, que la clave para una formación de calidad está en que el equipo del plantel educativo identifique lo que pueden aprender las y los jóvenes en cuanto a competencias laborales si generan una alianza con otro actor fuera de la escuela. Es una decisión académica, no administrativa ni normativa, tomando solamente el criterio de cuál es la figura jurídica de la unidad económica. Si bien este aspecto puede plantear algunas interrogantes sobre la viabilidad de realizar ED con

micro o pequeñas empresas, llama la atención cuando escuchas las experiencias de docentes y dueños de pequeñas empresas que argumentan efectos positivos como un mejor seguimiento y atención a los aprendizajes de las y los jóvenes.

**Recomendaciones:** fortalecer a los actores locales para que la planeación académica de la ED sea de mayor calidad y que el grupo directivo del plantel se comprometa a realizar un buen dictamen de validación de por qué sí consideran pertinente que sus estudiantes cursen ED en una micro o pequeña empresa (independientemente de su personalidad jurídica). A nivel central, se debe crear el mecanismo normativo (como puede ser la actualización del Acuerdo Secretarial 02/02/22) para que ese dictamen de validación no sea solo un formato más por llenar por parte de los planteles, sino que funja como un documento oficial de asignación y delegación de responsabilidades y facultades para los actores locales (directores de plantel, responsables académicos y de vinculación, y tutores).

**3. Operación de la plataforma académica para la mediación digital.** La opción de ED es una modalidad mixta en la cual las competencias básicas se desarrollan por medio de la mediación digital y el autoestudio del grupo de estudiantes. Desde que se publicó en 2015 el primer Acuerdo Secretarial 06/06/15 existía la obligación por parte de la SEP, en su artículo tercero transitorio, de determinar la estructura curricular conforme a la cual se diseñarían los planes de estudio dual y ofrecer una malla curricular específica para ello. La solución que en su momento se ofreció para cumplir esta responsabilidad y ofrecer una plataforma de mediación digital fue organizar las asignaturas de forma modular y que cada módulo estuviera disponible para cursarse en un mes por medio de una plataforma que pondría a disposición la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (Cosfac). Lo anterior generó críticas e incertidumbre por parte de las y los docentes, ya que pedagógicamente es difícil entender que, por ejemplo, en un mes se debía cursar el módulo de la asignatura de inglés (competencia fundamental para la vida y el trabajo). La complejidad operativa en la implementación de esta plataforma fue muy profunda, aunado a que posteriormente se le empezaron a agregar otras funcionalidades y controles que desde una perspectiva centralista complicaron su funcionamiento. Por ejemplo, se le agregó la función de sistema de control escolar a una plataforma académica de aprendizajes (a pesar de que los propios subsistemas buscaban soluciones para tener identificado al estudiantado dual en sus sistemas de control escolar).

Otra funcionalidad fue el condicionamiento de becas, es decir, si el estudiantado no estaba registrado en dicha plataforma no podrían acceder a la oportunidad de tener una beca en ED, lo cual distorsionó los fines del programa de becas. Además, se desvirtuó el objetivo principal de tener una plataforma académica que realmente facilitara al personal docente y al grupo de jóvenes el desarrollo de las competencias básicas en el esquema dual.

Son muchas las dificultades que se han enfrentado para que esta plataforma funcione adecuadamente, desde el retraso en la asignación de contraseñas de acceso (antes solamente una persona a nivel central era la responsable de la matriculación de todo el estudiantado dual, pero recientemente esa responsabilidad la tiene cada subsistema), problemas de sobrecarga de actividades en diferentes módulos, falta de actualización de módulos optativos entre diferentes subsistemas y carreras técnicas, errores en la carga de los elementos y recursos académicos, y cambio de áreas en la operación informática para su operación –entre la Cosfac con la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) y de nuevo de regreso a la Cosfac.

La mejor evidencia de este reto tan importante la dice el propio estudiantado. En mis conversaciones con estudiantes han sugerido y solicitado que se mejore el funcionamiento de la plataforma académica. En la operación del día a día, muchos planteles educativos han tenido que buscar sus propias soluciones académicas para ayudarles con tutorías y reforzar las competencias básicas los días que el grupo de jóvenes asiste a la escuela.

**Recomendaciones:** priorizar el diseño de una plataforma académica en línea que cumpla con el fin de apoyar al grupo de docentes y estudiantes en su aprendizaje y que los contenidos siempre estén disponibles de una forma flexible y abierta para que, según el ritmo de cada plantel, lo puedan estar utilizando como mejor les convenga. Para resolver los aspectos de control escolar se recomienda fortalecer los sistemas informáticos de cada subsistema de EMS y que ellos proporcionen las cifras oficiales de la ED que ofrecen, toda vez que es de ellos la responsabilidad de entregar los certificados oficiales de estudios de acuerdo con la carrera técnica cursada y la modalidad educativa.

**4. Operación de la plataforma de empresas.** Recientemente se está impulsando una nueva plataforma que funja como sistema de información integral y logre tener el control de la información de cuántas empresas están en ED, qué tipos de empresas son, de qué sectores económicos, entre otras cuestiones clave. Sin lugar a dudas la ED requiere de un sistema de gestión de la información; la tecnología ya lo permite. Si se logra que este sistema facilite ciertos procesos de gestión administrativa y tenga la información sistematizada de elementos clave tales como los convenios de aprendizaje, la matriz de correspondencia, el dictamen de validación y el plan de rotación, sería formidable como proceso de mejora continua.

En el inicio del funcionamiento del nuevo sistema se identifican al menos dos limitantes importantes para detonar su uso. En el paso 1 el sistema les pedía a las empresas que llenaran información que a veces no están muy dispuestas a compartir (por ejemplo, el acta constitutiva de la empresa con información confidencial como números de socios, nombres y aportaciones de cada uno). Aquí se sugiere pensar en la información

realmente esencial que se requiere para los fines de la ED. Un segundo punto se refiere a que el funcionamiento de la plataforma está pensado como un proceso muy largo en el que la empresa inicia con una solicitud de estudiantes duales (en la práctica muchas empresas realmente no saben cuántos estudiantes necesitan, de qué subsistema y de qué carreras) y a partir de ahí se construye todo un flujo de interacciones y validaciones entre la empresa y la escuela para que el sistema esté completo en todos sus componentes.

**Recomendaciones:** invertir en el desarrollo y la gestión de ese sistema de información integral, pero diseñarlo como ha sucedido en otros países, de la mano con todos los actores sociales. El reto del sistema es que se lo apropien los actores para que ellos lo alimenten; en este caso, desde las organizaciones empresariales deberían participar y sentir que el sistema es suyo para fomentar que las empresas lo usen.

Considero que el origen de muchas de estas dificultades operativas se encuentra en que realmente no se ha creado todo el andamiaje académico e institucional para que los planteles educativos y el grupo de docentes puedan diferenciar cómo operar esta modalidad educativa. La inercia los lleva a buscar hacer adaptaciones a lo que por años ya saben hacer, es decir, operar un servicio escolarizado, pero en el fondo la ED es otra opción educativa que necesita entenderse como tal. Debe tener su propio esquema académico y con esto me refiero no solo a que sea diferente en términos de oferta modular en línea como está en la plataforma académica ofrecida por la SEMS. La ED debe tener otra malla curricular diferente del bachillerato tecnológico escolarizado, que sea mucho más flexible a los contextos de aprendizaje locales y responda a las competencias básicas esenciales que debe tener una o un estudiante que opta por esta otra opción de trayecto educativo.

201

## DIMENSIÓN SOCIAL

Esta dimensión contempla las problemáticas que tienen que ver con la reducción de las desigualdades y la necesidad de revalorización de la educación técnica por parte de toda la sociedad. La pregunta clave en esta dimensión es si todas y todos los jóvenes tienen la misma oportunidad de formarse en esta opción educativa dual. En tal sentido, se explora principalmente el desafío de la igualdad de género y el del otorgamiento de becas para estudiantes duales. Asimismo, se aborda el tema del contexto familiar (padres, madres o tutores) y su influencia en las decisiones del grupo de jóvenes para valorar si el trayecto formativo técnico y la ED son vistos favorablemente como un proyecto de vida o no.

**5. Desafío de la igualdad de género.** La ED en México enfrenta una importante brecha de género, con una participación femenina que ronda el 40 % y con tasas aún más bajas en sectores industriales y tecnológicos. Las mujeres encuentran obstáculos tanto en el acceso a estos programas como en su desarrollo dentro de ellos debido a la persistencia de estereotipos de género, la falta de respaldo por parte de su entorno y la resistencia de algunas empresas a incluirlas en ciertas áreas. Entre los ejemplos de brechas de género que podemos encontrar en la ED se encuentran los siguientes (Hernández y Zúñiga, 2024):

- *Participación desigual.* En carreras relacionadas con mecánica, electrónica y manufactura avanzada la presencia femenina sigue siendo baja.
- *Estereotipos y barreras socioculturales.* Muchas jóvenes no consideran estas opciones educativas debido a la falta de modelos femeninos en el sector y a la percepción de que son entornos poco amigables para ellas.
- *Resistencia en las empresas.* Algunas compañías siguen priorizando la contratación de hombres en sectores industriales, limitando las oportunidades para las mujeres en programas de ED.
- *Falta de infraestructura en las empresas.* Muchas organizaciones no cuentan con baños o vestidores para mujeres en áreas de producción.
- *Resistencia cultural.* En algunas familias existe temor por la seguridad de las estudiantes en su traslado o permanencia en ciertos entornos laborales.
- *Ambientes hostiles.* Algunas estudiantes han reportado comentarios desmotivadores de compañeros y docentes, lo que impacta en su confianza.

A pesar de los desafíos, hay instituciones y empresas que han implementado estrategias efectivas para reducir la brecha de género:

- *Casos de éxito en la industria.* Empresas como BMW, Siemens y Ternium con su programa Gen Talento Mujeres han desarrollado programas específicos de mentoría y capacitación para fomentar la participación de mujeres en la ED.
- *Modelos educativos inclusivos.* Algunas instituciones han implementado cuotas de género, sobre todo promovidas por las responsables de vinculación de los planteles escolares, en la selección de estudiantes para asegurar una mayor equidad en el acceso a la ED.
- *Redes de apoyo para mujeres.* Existen programas en donde las mujeres que han pasado por la ED comparten su experiencia con las nuevas generaciones para motivarlas y guiarlas, como los *girl's day* que se impulsan desde la GIZ México.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> GIZ México. (2019). *Girl's Day México*. <https://www.youtube.com/watch?v=LbjfAZY9c3k>

- *Acompañamiento a las familias* para garantizar confianza y seguridad en la formación de sus hijas.

**Recomendaciones:** fomentar la orientación vocacional con perspectiva de género al implementar campañas dirigidas a jóvenes para informar sobre las oportunidades en sectores industriales y tecnológicos, desmitificando ideas preconcebidas; incentivar la participación de mujeres en carreras industriales a través de becas, tutorías especializadas y programas de mentoría con mujeres líderes en el sector; crear alianzas estratégicas con empresas para fomentar la contratación de mujeres en programas duales, asegurando un entorno de trabajo inclusivo; promover cambios en la cultura organizacional capacitando a instructores empresariales y docentes en temas de igualdad de género para garantizar espacios libres de discriminación, y monitorear y evaluar el impacto de las acciones implementando indicadores de igualdad de género en los programas de ED para medir avances y ajustar estrategias según los resultados.

**6. Desafío en el otorgamiento de becas exclusivas para estudiantes en ED.** La SEP ha buscado impulsar el otorgamiento de incentivos económicos adicionales para este grupo de jóvenes, ya que se reconoce que realizan gastos adicionales de movilidad para llegar a los centros de trabajo y tener comidas fuera. Sin embargo, su asignación ha estado marcada por muchas dificultades operativas que reproducen mecanismos de desigualdad, sobre todo en los estados del sur donde es más necesario este apoyo. Los responsables operativos de los subsistemas, el personal de vinculación y las y los docentes constantemente han señalado que no es adecuado que estas becas solo se entreguen en una convocatoria al año (muy desincronizada de la operación real de la ED), son pocas las becas asignadas de acuerdo con la demanda, y la solicitud dependía de la gestión de la escuela y no tanto de lo que pudiera realizar la o el estudiante (generando muchas fallas burocráticas en la comprobación de documentos, firmas, etc). Además, el acceso a la beca ha estado condicionado a que el plantel tuviera el registro de la o el estudiante en la plataforma académica Cosfac, un requisito ajeno y que distorsiona los objetivos de la beca.

**Recomendaciones:** lo ideal es que las unidades económicas inviertan en la formación de talento y le den apoyos económicos a las y los jóvenes que están colaborando con ellos. Eso sucede mucho en el norte del país, en donde casi no se difunde la existencia de la beca por las problemáticas operativas antes señaladas y los actores locales lograban compensar ese incentivo con los recursos que ponían directamente las empresas. Sin embargo, México es muy heterogéneo y para garantizar una igualdad de oportunidades que reduzca las diferencias regionales es necesario que exista una política más decidida de apoyar a las regiones, planteles y estudiantes más desfavo-

recidos con este tipo de becas. Resulta muy preocupante que las becas Elisa Acuña hayan desaparecido y que no se tenga la certeza de si se abrirá una nueva convocatoria para estudiantes duales. Si fuera así, las oficinas de becas de la SEP tienen mucho que modificar en sus criterios de operación para hacer más sencilla la postulación y la asignación de la beca: transparentar los recursos disponibles y las razones de asignación favorable o negativa, en su caso, en las postulaciones del estudiantado. Sobre todo, es necesario que se modifique que el incentivo económico esté condicionado al registro en la plataforma académica, ya que eso ha generado una distorsión negativa, como las simulaciones en el uso de la plataforma académica y la reproducción de mecanismos de desigualdad en la asignación de esas becas.

**7. Necesidad de revalorar la formación técnica.** Uno de los principales obstáculos para la expansión de la ED en México es la percepción negativa que tienen muchas familias sobre la educación técnica y la formación en las empresas. Sigue existiendo una fuerte preferencia cultural por la educación universitaria tradicional, incluso en sectores en los que la formación técnica proporciona mejores oportunidades laborales. Esta resistencia es especialmente evidente entre las madres y los padres ya que, por ejemplo, existe el temor de que sus hijas e hijos sean explotados o trabajen en entornos poco seguros. En la mayoría de los casos se desconoce que la formación en empresas mejora las oportunidades de inserción laboral y permite a las y los jóvenes obtener experiencia práctica desde el inicio de su educación. En algunas empresas, los propios instructores han identificado que la deserción de estudiantes duales está relacionada con la presión familiar para dejar la formación técnica y buscar otros caminos educativos.

**Recomendaciones:** en la implementación de esta opción educativa es fundamental involucrar a las madres y los padres de familia en todos los procesos operativos. Muchos planteles y escuelas generan estrategias de seguimiento e información para las madres y los padres por medio de redes como WhatsApp, donde tienen informadas a las familias de lo que va sucediendo en la formación dentro de las empresas. Una buena práctica es la organización de jornadas de puertas abiertas en las empresas, donde madres y padres puedan conocer de primera mano el entorno en el que sus hijas e hijos se están formando. También funciona mucho cuando se comparten testimonios de empleadores que muestran cómo el estudiantado dual tiene ventajas competitivas en el mercado laboral. Es necesario poder desarrollar información clave para presentarle a las familias datos concretos sobre la empleabilidad y los salarios de las personas egresadas de ED, comparados con quienes siguen otras trayectorias educativas.

## DIMENSIÓN ECONÓMICA

Esta dimensión contempla los desafíos relacionados con los incentivos de los actores educativos y las empresas para participar en la ED; ofrecer otra opción educativa significa asignar recursos humanos y económicos para operar. Para evitar caer en la conocida frase de que “una política sin presupuesto es demagogia” es necesario valorar cómo se está financiando la operación de la ED y tener en cuenta si el mecanismo es claro y sostenible según los objetivos que se quieren alcanzar. Por ello en esta sección se presentan dos retos fundamentales para el futuro de la ED: la asignación de incentivos para el personal educativo y la necesidad de fortalecer la participación y el financiamiento por parte de las empresas.

**8. Asignación de incentivos adecuados para el personal educativo.** El escalamiento de la ED ha generado una mayor demanda de vinculación entre los planteles educativos y las empresas. Sin embargo, muchas escuelas han llegado al límite de sus capacidades operativas con los recursos que tienen disponibles, lo que ha provocado una saturación de la opción educativa y la desmotivación del personal docente. Los principales obstáculos identificados incluyen:

- *Falta de incentivos económicos.* El personal docente encargado de la ED no recibe compensaciones por el trabajo adicional que implica la planeación educativa fuera de la escuela, la supervisión de estudiantes en las empresas, el seguimiento de planes de rotación y la evaluación de competencias. En algunos casos, según el tipo de contrato de la o el docente y la flexibilidad del subsistema, se logran generar descargas horarias para reconocer ese esfuerzo adicional, pero no es una constante y existen muchas diferencias según las capacidades de cada plantel educativo.
- *Falta de recursos para visitas a empresas.* En muchos planteles el personal docente no tiene apoyo financiero de viáticos para trasladarse a las empresas en las que está asignado el estudiantado, lo que limita su capacidad de seguimiento y perjudica la calidad del proyecto de formación.
- *Crecimiento desordenado del modelo.* Algunas escuelas han aumentado significativamente el número de estudiantes duales sin una planeación económica adecuada, lo que ha generado sobrecarga de trabajo para el personal y una disminución en la calidad del acompañamiento. Se necesita calidad, no cantidad.
- *Desmotivación del personal de vinculación.* Sin incentivos claros o tiempo para poder dedicarse a las actividades de promoción, el personal de vinculación se muestra cauteloso para promover más convenios con empresas. Su capacidad para atender varias empresas es limitada, ya que se tiene que dedicar a múltiples actividades dentro del plantel, lo que frena la expansión de la opción educativa dual.

La ED depende en gran medida del seguimiento continuo y la relación estrecha entre la escuela, la empresa y la o el estudiante, por lo que la falta de incentivos para el personal docente y de gestión escolar representa un riesgo para esta opción educativa y para el cuidado de su calidad.

**Recomendaciones:** es necesario implementar un esquema de compensación económica para docentes duales y crear mecanismos de descarga horaria para el personal docente que participa activamente en el seguimiento de estudiantes duales. Resulta fundamental mejorar la planeación financiera en los planteles con ED. Antes de expandir la cantidad de estudiantes duales, se debe asegurar que la escuela cuente con los recursos y la estructura operativa necesarios. Se debe prever y garantizar los recursos necesarios para las visitas a empresas y la supervisión académica. También es importante explorar esquemas de cofinanciamiento con empresas para cubrir costos de supervisión y acompañamiento del estudiantado. Finalmente, vale la pena fortalecer los sistemas de reconocimiento y certificación para docentes duales que, por ejemplo, se han empezado a ver en sistemas como DGETI y Conalep. Esos programas de certificación para docentes deben estar alineados a sus incentivos y carrera profesional con el fin de fortalecer su compromiso con esta opción educativa.

Para garantizar la sostenibilidad de la ED es urgente que el Estado, las empresas y las instituciones educativas trabajen en conjunto para definir un esquema de incentivos realista, viable y equitativo para el personal docente y las y los coordinadores de vinculación. Solo así se podrá consolidar una ED de calidad en México.

**9. Necesidad de fortalecer la participación y corresponsabilidad de las empresas.** La ED en México ha despertado un interés significativo por parte de las empresas, quienes reconocen la necesidad de contar con talento joven y capacitado. Sin embargo, es imperativo que dichas organizaciones comprendan que su responsabilidad en esta opción educativa va más allá de ofrecer espacios para practicar. Deben asumir un rol corresponsable en garantizar una formación de calidad para las y los jóvenes, así como en la gobernanza y el financiamiento del sistema. Entre los retos que se identifican encontramos:

- *Participación limitada en la formación.* Necesitan involucrarse activamente en la planeación del proceso formativo, en su ejecución y en la evaluación de competencias, no solo en abrir espacios para la y los jóvenes.
- *Falta de inversión en capacitación y certificación.* Las empresas necesitan invertir más en programas de capacitación y certificación de habilidades para el estudiantado y también para las personas que realizan el rol de instructores dentro de sus áreas de aprendizaje. Estas figuras son claves para garantizar la calidad de la formación dual.

- *Se requiere reforzar su involucramiento en el financiamiento y la gobernanza del sistema.* Diferentes organizaciones empresariales como el Consejo Coordinador Empresarial, la Confederación Patronal de la República Mexicana y la Camexa han estado muy presentes en toda la historia de la ED en México con diferentes intensidades y capítulos de participación en la construcción del sistema. Sin embargo, se requiere un involucramiento aun mayor para resolver los temas estructurales en equipo y en corresponsabilidad con el sector educativo.

**Recomendaciones:** por primera vez se presenta, por parte del gobierno de México, una iniciativa de estímulos fiscales para nuevas inversiones vinculada al tema de la ED (Morales, 2025). Por medio de un Comité de Evaluación creado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público junto con la Secretaría de Economía se asignarán cerca de 28 500 millones de pesos en estímulos en inversión de bienes nuevos de activo fijo y 1 500 millones de pesos de deducción adicional en gastos de capacitación e innovación con convenios de colaboración en materia de ED. Es fundamental que las empresas conozcan estos estímulos y los aprovechen para potenciar sus inversiones y participación en la ED. Por otro lado, también es necesario que las empresas se involucren cada vez más en la planeación académica de la ED y sea un proceso de cocreación con los planteles educativos.

Su participación activa y comprometida no solo garantiza una formación de calidad, sino que también contribuye al desarrollo de un talento humano alineado con las necesidades del mercado laboral, lo que fortalece la competitividad y sostenibilidad del sector productivo en México.

207

## DIMENSIÓN POLÍTICA

Finalmente, la dimensión política en el contexto de la ED se refiere a cómo las decisiones gubernamentales, las políticas públicas y las interacciones entre diversos actores sociales influyen en la implementación y el desarrollo de dicha opción educativa. Comprender esta dimensión desde la perspectiva de la madurez institucional del sistema y su sostenibilidad a largo plazo es clave para vislumbrar su futuro y cómo llegar a él.

**10. Institucionalización y sostenibilidad de la educación dual en México.** La ED ha sido impulsada principalmente mediante iniciativas de cooperación internacional financiadas por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung BMZ), por medio de GIZ México (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit); acuerdos con empresas y esfuerzos sostenidos de algunos estados como Coahuila, Nuevo León y Estado de México, pero su consolidación como política pública nacional aún es frágil. Los constantes cambios en la administración pública, tanto a nivel federal como estatal,

han generado interrupciones en la continuidad de los trabajos. Frecuentemente se tienen que reiniciar los esfuerzos de sensibilización y capacitación con nuevas personas servidoras públicas, lo que ralentiza la consolidación del modelo y genera incertidumbre entre empresas, instituciones educativas, docentes y estudiantes.

Además, muchos estados no cuentan con marcos normativos claros que aseguren la permanencia de la ED, lo que hace que su implementación dependa de la voluntad de cada administración gubernamental en turno.<sup>27</sup> Esto ha llevado a que algunos estados con experiencias exitosas en ED vean afectada su expansión debido a cambios de liderazgo en el gobierno local. Entre los factores que limitan la institucionalización del modelo dual se encuentran:

- *Falta de una legislación clara con impacto intersecretarial y vinculante.* Aunque ya se han publicado dos acuerdos secretariales desde el sector educativo (el 06/06/15 y el 02/02/2022), aún no se ha establecido un marco legal robusto que garantice la continuidad de la ED como una estrategia permanente de formación técnica en todo el gobierno federal y defina el presupuesto para su operación.
- *Dependencia de cambios administrativos.* La rotación constante de personas servidoras públicas en la SEP y en las secretarías de Educación estatales dificulta la consolidación de una política pública de largo plazo.
- *Desigualdad en la implementación estatal.* Algunos estados han logrado avances significativos, mientras que otros no han priorizado la ED debido a la falta de alineación con sus planes de desarrollo económico.
- *Falta de financiamiento.* La ED no siempre cuenta con presupuestos definidos dentro de los programas educativos de cada estado, lo que hace que su expansión dependa de recursos externos o coyunturales.
- *Ausencia de un mecanismo de gobernanza nacional representativo y participativo de todos los sectores.* Aunque existe un Consejo Directivo derivado del acuerdo secretarial, funciona más como un espacio de coordinación al interior del sector educativo y de información hacia el exterior de las partes interesadas. Ese órgano necesita consolidarse para que realmente represente los intereses de los diferentes grupos sociales (no están presentes las y los jóvenes ni los sindicatos) y que sea un espacio de análisis, escucha y debate de diferentes ideas para lograr acuerdos.

<sup>27</sup> Un caso positivo muy interesante es el de Nuevo León, que en el artículo 33 de su Constitución establece que todas las personas tienen derecho a una educación de calidad y excelencia, y señala que la educación media superior se fortalecerá por medio de modelos de educación dual.

**Recomendaciones:** se ha avanzado mucho en los últimos años y existe un piso sólido para empezar a construir una nueva Ley General de Educación Dual que impacte a la media superior, la educación superior y la formación para el trabajo (desde una perspectiva que garantice fluidez y permeabilidad en la diversidad de trayectorias educativas y laborales del grupo de jóvenes). Esta ley deberá establecer claramente los derechos, las obligaciones y el financiamiento específico para la ED, asegurando su continuidad más allá de los cambios de gobierno. Un buen primer paso sería crear un fondo nacional para financiar el diseño y la operación de iniciativas duales que se dirijan a resolver muchos de los retos aquí expuestos.

## Conclusión

La ED en México ha demostrado ser una estrategia efectiva para fortalecer la formación técnica y vincular al estudiantado con el mundo laboral. No obstante, su escalamiento enfrenta desafíos estructurales que requieren atención prioritaria para garantizar su consolidación y sostenibilidad a largo plazo.

En este capítulo se han analizado distintos retos desde las perspectivas operativa, social, económica y política con el objetivo de ofrecer un panorama integral sobre las barreras que limitan la expansión de esta opción educativa y las recomendaciones para superarlas.

Desde una perspectiva operativa, se identificaron barreras clave como la burocracia en la firma de convenios, la falta de flexibilidad en la normatividad para incluir a pequeñas empresas y emprendedores, y los problemas en la plataforma académica y de empresas. La complejidad de estos procesos administrativos genera desincentivos para la participación de planteles y empresas, lo que dificulta el acceso de más estudiantes a la ED. Para mejorar la eficiencia del sistema es fundamental avanzar en la descentralización de funciones, el fortalecimiento de los mecanismos de validación local y la optimización de herramientas digitales que faciliten la gestión de la ED sin imponer cargas administrativas innecesarias.

En el ámbito social, se resaltó la persistencia de desigualdades de género y la falta de reconocimiento social de la educación técnica. La baja participación de las mujeres en sectores industriales y tecnológicos sigue siendo un desafío, al igual que la percepción de la educación técnica como una opción de menor prestigio. No obstante, se han documentado buenas prácticas de empresas e instituciones educativas que han implementado estrategias de inclusión y promoción de la ED con perspectiva de género. Para avanzar en este aspecto, es esencial seguir fomentando la orientación vocacional inclusiva, implementar medidas que garanticen un entorno de aprendizaje seguro

para las mujeres y fortalecer la comunicación con las familias y comunidades para cambiar la percepción sobre la educación técnica.

Desde la dimensión económica, se discutió la importancia de contar con un financiamiento adecuado para la operación de la ED. La falta de incentivos económicos para personas docentes y responsables de vinculación, así como la limitada participación financiera de las empresas, han sido obstáculos significativos para la expansión del modelo. Si bien existen casos en los que las empresas han asumido un rol más activo en la ED, todavía es necesario consolidar un esquema de corresponsabilidad que garantice recursos sostenibles para la implementación de esta opción educativa. La reciente introducción de estímulos fiscales para la inversión en ED representa una oportunidad para fortalecer la participación empresarial, pero su éxito dependerá de la capacidad del sector privado para aprovechar tales incentivos y de la existencia de un marco normativo que asegure su continuidad.

En la dimensión política se analizó la falta de institucionalización de esta opción educativa. A pesar de los avances en su implementación, la ED sigue dependiendo de la voluntad de la administración en turno, lo que genera incertidumbre y fragmentación en su aplicación. La ausencia de un marco legal sólido y de un sistema de gobernanza participativo ha limitado la consolidación del modelo a nivel nacional. La propuesta de desarrollar una Ley General de Educación Dual y la creación de un fondo nacional de financiamiento podrían representar pasos clave para garantizar la sostenibilidad del sistema y su continuidad más allá de los cambios de gobierno.

Además, los aprendizajes adquiridos a lo largo de estos años evidencian la necesidad de explorar nuevas oportunidades para la ED en el ámbito de la formación para el trabajo. A diferencia de la EMS, en la cual muchas personas del estudiantado buscan continuar su trayectoria educativa en el nivel superior, en el ámbito de la capacitación para el trabajo participan personas mayores de 18 años de edad cuyo principal objetivo es mejorar sus competencias y empleabilidad a través de procesos de *reskilling* y *upskilling*.<sup>28</sup> En este contexto, los Centros de Capacitación para el Trabajo federales y estatales pueden desempeñar un papel crucial como facilitadores del aprendizaje en entornos laborales y como articuladores de esta modalidad formativa con las empresas.

---

<sup>28</sup> *Reskilling* (recapitación) es el proceso de adquirir nuevas habilidades para cambiar de rol o sector laboral, generalmente cuando el empleo actual está en riesgo debido a la automatización o cambios en la industria. Por su parte, el concepto de *upskilling* (perfeccionamiento de habilidades) se refiere al desarrollo y la mejora de habilidades dentro del mismo campo laboral para aumentar la competitividad, adaptarse a nuevas tecnologías o asumir roles más avanzados.

Finalmente, la institucionalización de la ED es un requisito ineludible para garantizar su continuidad más allá de los cambios de gobierno. Para lograrlo es imprescindible fortalecer el marco normativo, establecer esquemas de financiamiento estructural y consolidar mecanismos de gobernanza que integren a instituciones educativas, al grupo de jóvenes, al sector empresarial, a los sindicatos y a las entidades federativas. Solo con un compromiso firme de todos los sectores involucrados será posible avanzar hacia un sistema de ED sólido, equitativo y sostenible.

El futuro de la ED en México dependerá de la capacidad del país para pasar de una etapa de crecimiento impulsado por iniciativas locales y cooperación internacional a un sistema estructurado con visión de largo plazo. Si se implementan las reformas necesarias, dicha opción educativa no solo beneficiará al estudiantado de EMS y superior, sino que también podrá convertirse en una herramienta clave para la formación y la reconversión laboral en un contexto productivo cada vez más exigente.

## Referencias

- Acuerdo número 06/06/15 por el que se establece la formación dual como una opción educativa del tipo medio superior (DOF del 11 de junio de 2015).
- Acuerdo número 02/02/22 por el que se emiten los Lineamientos Generales para la impartición del Tipo Medio Superior mediante la Opción de Educación Dual (DOF del 18 de febrero de 2022).
- Banco Mundial, Unesco y OIT. (2023). *Building better formal TVET systems: Principles and practice in low- and middle-income countries*. BM/Unesco/OIT. Recuperado de <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>
- Banco Mundial. (2015). *How does the short-term training program contribute to skills development in Bangladesh? A tracer study of the short-term training graduates*. World Bank.
- Banco Mundial. (2017a). *Kenya Training Assessment Project (TAP) Summary Report*. World Bank.
- BIBB. (2020). *Dual Vocational Training in Mexico: Challenges and Perspectives*. Federal Institute for Vocational Education and Training.
- BID. (2023). *Educación y Empleo en América Latina: Retos y Soluciones*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cepal. (2019). *Políticas públicas e igualdad en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Hernández, J., y Zúñiga, M. (2024). *Análisis de la brecha de género en el Sistema de Educación Dual en nivel Media Superior en México*. GIZ.

- Inegi. (2020, 25 de junio). *Estadísticas a propósito del Día de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas*. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/MYPIMES20.pdf>
- Leyva, J., Martínez, R., y López, A. (2022). *Modelo para el Análisis y Diseño de Políticas Públicas*. Editorial Académica.
- Morales, R. (2025, 21 de enero). Publican en el DOF decreto de Sheinbaum con paquete de estímulos fiscales para nuevas inversiones. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/publican-dof-decreto-sheinbaum-paquete-estimulos-fiscales-nuevas-inversiones-20250121-742933.html>
- OECD et al. (2024). *Estadísticas tributarias en América Latina y el Caribe 2024*. OECD Publishing. Recuperado de <https://doi.org/10.1787/ec57392c-es>.
- Secretaría de Educación Pública. (2024). *Principales cifras del Sistema Educativo Nacional*. SEP.
- Sorkatii, A., Khalid, I., Elfatih, W., y El Ashmawi, A. (2016). *A tracer study of Technical Vocational Education and Training Institute graduates in Khartoum State*. ILO.
- Vogelsang, B., Röhrer, N., Pilz, M., y Fuchs, M. (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*, 26, 646-663. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijtd.12279>.
- Wiemann, K. (2019). Vocational Teachers and In-Company Trainers in Mexico: Under-Trained and Under Pressure. En S. McGrath, M. Mulder, J. Papier y R. Suart (Eds.), *Handbook of Vocational Education and Training* (pp. 1717-1731). Springer Nature.

# La educación dual en México: significados, aprendizajes y recomendaciones para el futuro

GUILLERMO ANTONIO SOLÍS SÁNCHEZ

JIMENA HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ

213

**E**l presente libro ha buscado ofrecer un panorama integral sobre la evolución, los beneficios, las experiencias y los desafíos de la educación dual (ED) en México en voz de sus principales actores: estudiantes, personas egresadas, organismos internacionales, instructores y docentes, así como representantes de empresas y cámaras empresariales. En México, la ED se instrumenta en el tipo educativo medio superior que se dirige a estudiantes de entre 15 y 17 años. Dado que en México la educación media superior se caracteriza por su diversidad en términos de instituciones, programas y perfiles estudiantiles e involucra la relación con un sector empresarial de gran diversidad, la instrumentación de la ED presenta importantes desafíos para su operación.

La ED ha emergido como una modalidad educativa clave para la vinculación entre el sector educativo y el mercado laboral, brindando a las y los aprendices oportunidades de formación práctica en entornos reales de trabajo, con una orientación hacia el fortalecimiento de su empleabilidad. A lo largo de los capítulos de este libro, hemos documentado los avances logrados, los aprendizajes clave y las oportunidades para fortalecer y escalar este modelo formativo en el contexto nacional, con el propósito de



contribuir a una educación más pertinente y alineada con las necesidades del desarrollo económico y social del país.

En el libro se ha resaltado que para las y los estudiantes, la ED representa una oportunidad única de desarrollar aprendizaje situado y de adquirir habilidades prácticas en entornos laborales reales, lo que facilita su transición al mercado de trabajo y mejora sus perspectivas de desarrollo profesional. Desde la mirada de las personas egresadas, esta formación ha sido clave para su inserción laboral y su crecimiento en el ámbito profesional y personal.

Desde la perspectiva de los organismos internacionales, la ED es una estrategia fundamental para fortalecer la competitividad del país al alinear la formación educativa con las necesidades del sector productivo. Cada instancia presentó la forma en que su involucramiento se ha desarrollado, los retos que se han experimentado y los compromisos que se han adquirido para su instrumentación y permanencia. Por su parte, las figuras docentes e instructoras han destacado la importancia de esta modalidad en la consolidación de nuevas metodologías pedagógicas que integran la teoría con la práctica, promoviendo un aprendizaje significativo y contextualizado no solo para las y los aprendices que participan, sino para la comunidad educativa en general. De igual forma, representantes de empresas y cámaras empresariales han señalado que la ED es un mecanismo eficaz para desarrollar talento humano y reducir la brecha entre educación y empleo, además de que les ha dejado aprendizajes y beneficios.

214

Este esfuerzo ha sido posible gracias a la participación activa y comprometida de quienes han vivido y operado la ED en diferentes niveles y sectores. Desde sus experiencias, hemos podido analizar cómo ha evolucionado esta opción educativa, cuál es su impacto en el desarrollo personal, académico y profesional de las y los aprendices, y qué retos persisten en su implementación. Asimismo, hemos identificado recomendaciones clave para mejorar su funcionamiento y garantizar su sostenibilidad en el futuro.

En este capítulo final retomamos los principales aprendizajes del libro y los articulamos en torno a cuatro ejes fundamentales:

- **Evolución de la ED en México.** Examinamos cómo ha cambiado el modelo desde sus primeras implementaciones hasta la actualidad, destacando las transformaciones normativas, institucionales y operativas que han moldeado su trayectoria.
- **Significados de la ED para sus actores.** A partir de los testimonios y las experiencias recopiladas, analizamos el valor que distintos actores otorgan a la ED en términos de crecimiento personal, formación académica y acceso a mejores oportunidades laborales.
- **Retos y oportunidades.** Identificamos los desafíos estructurales, operativos y contextuales que enfrenta la ED, así como las oportunidades emergentes para fortalecer su implementación en diversos sectores productivos y educativos.

- **Recomendaciones para el futuro.** A partir del análisis desarrollado en los capítulos anteriores, presentamos propuestas para consolidar la ED en México, lo que asegura su pertinencia, equidad y viabilidad a largo plazo.

Este capítulo no solo sintetiza los hallazgos clave del libro, sino que también busca servir como un punto de partida para futuras discusiones y acciones encaminadas al fortalecimiento de la educación dual en el país.

## Evolución de la ED en México

La evolución puede entenderse como el tránsito de un estado a otro, generalmente asociado con un proceso de mejora. En este sentido, la evolución de la ED en México muestra avances significativos; sin embargo, como toda política pública, no está exenta de retos y dificultades de instrumentación. Por ello, resulta pertinente identificar algunos de los obstáculos a los que se ha enfrentado y, sobre todo, las áreas de oportunidad que permitan trazar una ruta para su devenir.

La Declaración Universal de los Derechos Humanos, adoptada por las Naciones Unidas en 1948, establece en su artículo 26 que toda persona tiene derecho a la educación, y que al menos la de tipo elemental debe ser gratuita y obligatoria. Señala también que “la instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada”, y que el acceso a la educación superior debe estar en función de los méritos de cada persona (ONU, 1948).

En México, 64 años después, se estableció en la Constitución la obligatoriedad de la educación media superior, que incluye la instrucción técnica y profesional por medio del bachillerato tecnológico y el profesional técnico bachiller. En 2015 se publicó el primer acuerdo secretarial que dio un marco normativo a la ED; posteriormente, en 2019, los cambios constitucionales no solo reconocieron la obligatoriedad de la educación superior, sino que también permitieron que la Ley General de Educación incluyera explícitamente a la ED. Así, el Estado asume la obligación de impartirla, y el estudiante se convierte en sujeto de derechos para cursarla. Finalmente, en 2022 se publicaron los lineamientos generales para su implementación.

A pesar de estos avances normativos, la ED con frecuencia es percibida por las comunidades escolares como un programa temporal, sujeto a la visión de los gobiernos en turno o como una iniciativa impulsada exclusivamente por el sector empresarial mediante las cámaras de comercio. Ello se explica dado que en México muchas veces las políticas o los programas públicos son promovidos por partidos políticos específicos y frecuentemente su permanencia depende de aquel que asuma el poder, no así sus resultados. En este sentido, es fundamental dar continuidad a las acciones del Comité Directivo

de la ED (SEP, 2022), con el objetivo de articular esfuerzos interinstitucionales con dependencias clave, como la Secretaría de Economía (SE), la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y, eventualmente, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Socializar los resultados y beneficios de la operación de la ED de esa manera podría coadyuvar a que las diversas instancias comprendan la importancia de su instrumentación y se apropien de la modalidad educativa.

Asimismo, la SE podría centrarse en promover y facilitar la implementación de la ED en las empresas, documentando y explicando los beneficios que ofrece al sector empresarial. La STPS podría reconocer a la ED dentro de su marco normativo, eliminando barreras que impiden la incorporación de estudiantes –particularmente menores de 18 años– por desconocer que se trata de una política educativa que contribuye al sector laboral. La SHCP podría apoyar con esquemas de incentivos fiscales para las organizaciones que incorporen jóvenes duales, como estrategia integral que beneficia no solo a las juventudes y al empresariado, sino que contribuye al desarrollo económico de manera general. La unión de esfuerzos y corresponsabilidades no solo fortalecerían a la ED como política pública en lo educativo, laboral y productivo, sino que además transmitiría la importancia que tiene hacia actores clave del sector público y privado.

Por su parte, la Secretaría de Educación Pública (SEP) podría enfocarse en lo sustancial: según testimonios de personas expertas que participaron en esta publicación, su importancia radica en una adecuada elaboración de la matriz de correspondencia y del plan de rotación, así como en el seguimiento y acompañamiento al estudiantado. Con estas bases, las demás secretarías podrían operar conforme a sus atribuciones, por ejemplo, en la definición de tipos de empresas idóneas para la implementación de la ED, en la cual la participación de los gremios empresariales juega un rol relevante.

De igual manera, autores de esta publicación resaltaron la necesidad de que desde la SEP se canalicen recursos económicos para el correcto desarrollo de la ED. Las escuelas operan la ED sin recursos adicionales y tienen una carga administrativa y de seguimiento al estudiantado adicional. Ello implica, por ejemplo, visitas a empresas, para lo cual no se tienen los recursos económicos y esto se traduce en que las figuras de enlace y los tutores académicos utilicen recursos propios para la realización de sus funciones.

Otro aspecto crucial para la continuidad y el fortalecimiento de esta modalidad educativa es la formación y permanencia de perfiles técnicos y administrativos en las áreas centrales de la administración pública, con conocimiento del contexto nacional de la educación media superior, que reconozcan la diversidad de subsistemas y, en particular, la riqueza del bachillerato tecnológico como reflejo de la diversidad cultural y productiva del país. En muchos casos, los planteles son emblemáticos y parte de la historia local vinculada a las vocaciones económicas regionales, pero carecen de las condiciones necesarias (operativas, administrativas y financieras) para la correcta operación de la ED.

En ese sentido, es fundamental profesionalizar y valorar al personal con conocimientos en la ED en todos los niveles: desde las direcciones de área y los responsables operativos, hasta docentes con funciones directivas y jefaturas de carrera. Para las cámaras empresariales y las empresas, también es fundamental contar con talento humano capacitado en la modalidad dual, que pueda replicar y escalar el conocimiento dentro y fuera de sus organizaciones.

## **Significados de la ED para sus actores, retos y oportunidades**

Con base en lo anterior, los testimonios recopilados en el presente libro identifican diversos retos que enfrenta la ED en México. Uno de los más recurrentes es la falta de formalidad y congruencia en la relación con las empresas, además de la burocracia administrativa a la que se somete la firma de convenios y el desconocimiento de las áreas jurídicas sobre la implementación de esta modalidad educativa. Por ejemplo, se documenta que en ocasiones se abren oportunidades de colaboración por parte de los planteles educativos, que posteriormente no logran concretarse por falta de seguimiento o por no coincidir con el calendario previsto en la planificación inicial. Al respecto, se debe aclarar que el bachillerato tecnológico trabaja por semestres pares y nones, y que el calendario no es igual al de la modalidad escolarizada. Estas particularidades en ocasiones dificultan que en todos los subsistemas de educación media superior se encuentren oportunidades equiparables de participación.

Entre los retos identificados también destacan las diversas condiciones del profesorado en la educación media superior y sus implicaciones en su participación en la ED. Como se ha mencionado, la ED no cuenta con recursos o financiamiento adicional en el sistema educativo, lo cual implica que las figuras docentes que asumen el rol de tutores en esta modalidad o aquellos que brindan acompañamiento en la plataforma académica, lo hacen en las condiciones particulares de su contratación, dadas las diferentes características de cada subsistema educativo, algunos de ellos están en mejores condiciones para instrumentar la ED.

Por ejemplo, con base en la experiencia profesional, se observa una distribución desigual en la carga y las condiciones laborales del personal docente: por un lado, profesores con menos de 16 horas frente a grupo que ingresaron mediante concurso de oposición y que están a la espera de obtener una categoría de plaza más alta en horas y salario; y por otro, docentes con 40 horas generalmente con mayor antigüedad y en algunos casos con menos atención a grupos de estudiantes. A esto se suma la práctica de contrataciones temporales por periodos de cinco meses y medio, situación que, junto con la baja participación en los concursos de oposición, limita la continuidad y calidad de la enseñanza en

la ED. Adicionalmente, se identifican dificultades en este esquema de contratación para alinear los perfiles docentes con los cambios de semestre en función de la malla curricular conformada por las unidades de aprendizaje curricular (UAC), los módulos y submódulos.

Tomando en cuenta lo anterior, en los subsistemas federales también se identifica desde los orígenes de las instituciones que ofertan educación tecnológica, la figura del docente con funciones de vinculación, la cual cuenta con una compensación económica para lograr un nivel de jefe de departamento, cuya labor principal es establecer vínculos entre el plantel educativo y el sector productivo. Sin embargo, esta función se ve limitada en muchos casos debido a tres factores principales: la necesidad de cubrir horas frente a grupo ante la falta de personal docente, la poca claridad en sus funciones y la supervisión insuficiente.

Ahora bien, otro de los argumentos es la falta de recursos económicos, lo cual se considera como una de las barreras que imposibilitan la visita a empresas para realizar vinculación o seguimiento a estudiantes. Se ha identificado que algunos planteles, para poder cumplir los objetivos de sostenimiento para impartir el servicio educativo, solicitan aportaciones voluntarias mensuales a las madres, los padres y las personas tutoras de las y los estudiantes, si se toma en cuenta este recurso, el costo de participación en la ED para las familias incrementa. Asimismo, algunos planteles utilizan ingresos como escuelas productivas; sin embargo, esto es una excepción más que una generalidad. Una adecuada gestión de estos recursos, junto con el fortalecimiento del rol del docente con funciones de vinculación, podría mejorar la logística y frecuencia de las visitas a las empresas en coordinación con las y los instructores de las empresas.

En contraste, subsistemas no homologados como el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep), a pesar de contar con docentes con menores percepciones salariales y una malla curricular más robusta en el componente profesional, es decir más horas, presentan resultados más favorables en la implementación de la ED. Esto sugiere que existen factores institucionales y organizativos que influyen de manera significativa en la efectividad de este esquema, más allá de los aspectos meramente económicos, se suma también la facilidad para la firma de convenios entre la institución y los sectores empresariales.

Otro punto recurrente en los testimonios obtenidos se relaciona con la eficiencia de las plataformas tanto académicas como de registro de empresas (SEP, 2022). Se identifica que ambos instrumentos para la gestión y operación de la ED cuentan con áreas de oportunidad. La plataforma académica existe desde la operación del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) y es hasta 2022 que se reconoce en los lineamientos generales para la impartición de la ED; esta plataforma se nutre con la participación colegiada de las áreas académicas de los subsistemas que imparten ED, quienes otorgan los insumos

de los módulos del componente disciplinar básico y extendido que deben cursar las y los estudiantes. Sin embargo, para su debida operación se requiere un equipo humano integrado por personas con perfiles expertos en educación virtual, diseño instruccional, programación, diseño gráfico y edición de materiales audiovisuales, entre otros.

La plataforma ha contado con estos especialistas gracias a la cooperación técnica en el contexto del acuerdo de ejecución entre la autoridad educativa federal y la Cooperación Técnica Alemana (GIZ, por sus siglas en alemán). Dicho apoyo no será permanente, por lo que el sistema educativo necesita gestionar los recursos necesarios para que dicha plataforma opere de manera adecuada. Lo anterior es importante dada la gran relevancia que tiene un sistema que acompañe y dé seguimiento de forma estandarizada a estudiantes que al integrarse a la ED disminuyen su contacto con la escuela, pero que requieren asegurar el cumplimiento de sus objetivos de aprendizaje. Se debe considerar que la plataforma académica congrega a los cuatro subsistemas que imparten ED, lo cual permite una mejor colaboración y supervisión desde la parte central, en consonancia con la visión del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.

Cabe señalar que durante el periodo de confinamiento causado por la pandemia de covid-19 en México, dicha plataforma tomó mayor relevancia e incluso se hizo un espejo de esta para estudiantes del sistema escolarizado, con la finalidad de que accedieran de libremente a los módulos con el propósito de minimizar la pérdida de los aprendizajes. De manera sugerente y considerando que se trata de educación a distancia por medio de un sistema de gestión de aprendizaje (MLS, por sus siglas en inglés), tener dicho talento humano de forma permanente con un presupuesto destinado para la operación de la plataforma, podría mejorar su usabilidad y pertinencia como herramienta para estudiantes y docentes.

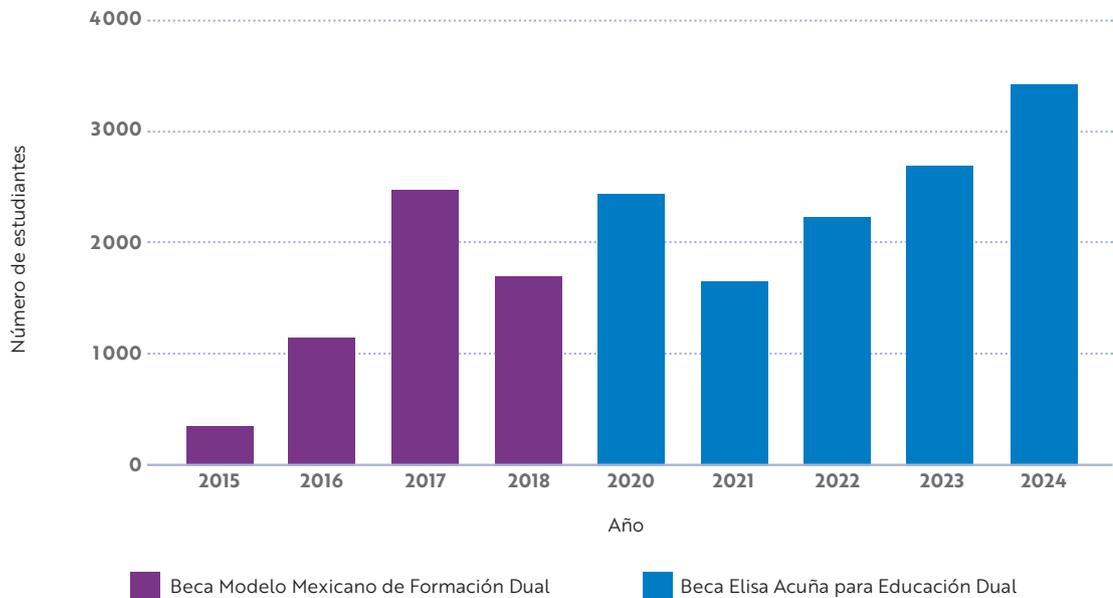
Respecto a la plataforma de registro de empresas, surgió de la necesidad de tener un banco de información sobre el número de estas y sus características básicas, así como documentar el histórico de convenios tanto de aprendizaje como de colaboración, de tal manera que permitiera un mejor seguimiento, supervisión y comunicación entre la parte educativa con el sector empresarial. Anteriormente, la información estaba dispersa en cada subsistema y, en algunos casos, se veía disminuida por cambios administrativos. En este caso, las áreas de oportunidad para mejorar su usabilidad y la confianza del empresariado son evidentes; sin duda, la participación de este sector en su rediseño es crucial para aprovechar al máximo la información que se genere y garantizar su confiabilidad.

Aunado a lo anterior, se identifican otras áreas de oportunidad relacionadas con la matriculación de estudiantes, la cual corre por dos vías: una por la plataforma académica para que cursen los módulos correspondientes y otra por el sistema de control

escolar. Este último requiere de la adecuación de la normativa correspondiente para que permita ajustarse a los calendarios y diferenciar la modalidad escolarizada de la mixta y la ED, y con ello poder emitir los certificados de terminación de estudios del bachillerato tecnológico dual.

En cuanto al estudiantado y los apoyos a los que tiene acceso por parte del Estado, uno de los aspectos por valorar es la beca para ED, la cual ha tenido una evolución significativa en su cobertura durante los últimos años. Según datos oficiales de la SEP, desde su implementación en 2015 hasta el sexenio pasado (SEP, 2024), se contemplaba un monto de \$2,000 mensuales (95 USD, aproximadamente), y en el histórico se ha beneficiado a un total acumulado de más de 18 000 estudiantes de los diferentes subsistemas en todo el país. En la siguiente gráfica se muestra el crecimiento sostenido en el número de personas beneficiadas con las becas de educación dual desde 2015 hasta 2024.

**Figura 1. Estudiantado beneficiado por la beca del Modelo Mexicano de Formación Dual de 2015 a 2018 y la Beca Elisa Acuña para Educación Dual de 2020 a 2024**



**Fuente:** Elaboración propia con información de la SEP, 2025.

En este punto se reitera que al tratarse de una política educativa, a diferencia de otros países como Alemania, en donde las y los aprendices duales perciben un salario otorgado por la empresa en la que realizan su formación, en México no pierden la calidad de

estudiantes y no perciben un salario por parte de la empresa. La beca es un estímulo indispensable para la participación de estudiantes y para la continuidad de su trayecto formativo. Esa beca se sugiere que no sea limitativa a otros apoyos federales, estatales o del mismo sector empresarial, ya que las y los estudiantes que participan en educación tecnológica generalmente provienen de los contextos económicos en mayor desventaja.

Por último, la ED también ha enfrentado resistencias tanto en el ámbito público como en el privado. Existen percepciones generalizadas que limitan su aceptación, como la creencia de que las empresas solo buscan mano de obra barata, que el estudiantado no puede participar por ser menor de edad, o que este modelo beneficia únicamente a las empresas en detrimento de las y los jóvenes. Estas ideas, sin embargo, no consideran que en muchos casos las y los estudiantes se encuentran más protegidos en el entorno empresarial, en el que cuentan con protocolos de seguridad, apoyos económicos y una formación integral que repercute positivamente en su contexto personal y familiar.

## Reflexiones finales para el futuro

Esta publicación ha dado cuenta de los beneficios de la ED, por ejemplo, en el capítulo 4 se ha evidenciado el aprendizaje situado y el desarrollo de habilidades blandas reportado por las juventudes que participan. El capítulo 6 ha dado voz al empresariado que da cuenta de los aprendizajes y beneficios de la integración de las juventudes en términos de formación de talento, formación de talento con alto grado de especialización y responsabilidad social. Otras ventajas generales de la ED radican en la formación de profesionistas y especialistas que requiere el desarrollo del país, el acceso a tecnologías y el equipamiento de vanguardia para el estudiantado versus la obsolescencia que prevalece en la mayoría de los planteles educativos. Así, la ED atiende una demanda recurrente del sector empresarial: la distancia que hay entre la teoría y la práctica y entre las necesidades del sector productivo y la formación que se ofrece en la escuela. Al respecto, existe evidencia de que en la planificación de la ED, al realizar la matriz de correspondencia y el plan de rotación, entre el profesorado responsable, las áreas de Recursos Humanos en las empresas y el instructor, esa brecha se acota al propiciar una alineación más directa con las necesidades y dinámicas del sector productivo.

En estricto sentido, la educación tecnológica a escala global históricamente ha estado cimentada sobre la necesidad de formar profesionistas que se incorporen al sistema económico en los sectores primarios o secundarios; por ello, la vinculación con el sector productivo es parte esencial de las instituciones educativas para estar en contacto de forma permanente con el sector empresarial y, por ende, en el mercado laboral.

La ED se alinea con la esencia misma de la educación tecnológica, cuyo principio pedagógico fundamental es el *aprender haciendo*, y la ED es el camino más ilustrativo para esta frase. Esta aproximación práctica al conocimiento no solo permite la apropiación significativa de saberes, sino que también prepara al estudiantado para enfrentar contextos laborales reales. Ello permite replantear la educación tecnológica en México –con una historia de más de cinco décadas– e implica reconocer su papel en el aprendizaje de disciplinas como matemáticas, física, química y comunicación, por medio de la experiencia directa y aplicando dichos conocimientos en las empresas de manera explícita para que sean reconocidos y evaluados como parte de la formación integral de las y los estudiantes.

Asimismo, la unificación de la educación media superior en solo dos bachilleratos (general y tecnológico) vislumbra un área de oportunidad para apostar en sectores fundamentales de la economía nacional, como el primario, que continúa siendo esencial para la subsistencia humana. La desvinculación de la escuela con actividades como la agricultura y la pesca ha contribuido al abandono del campo y del mar por parte de las juventudes. En este contexto, la ED puede desempeñar un papel clave en la recuperación y revitalización de estos sectores. En cuanto al sector secundario, la ED tiene mayor fortaleza y experiencia, sin duda, existe la capacidad para enfrentar el actual escenario mundial y los retos de la sustentabilidad asociados al desplazamiento de la producción al país, es decir, el *nearshoring*, considerando también el impulso para fortalecer empresas paraestatales con la oportunidad de contribuir a la formación del talento humano.

En conclusión, fortalecer la ED en México requiere un replanteamiento integral que considere no solo los aspectos curriculares y laborales, sino también los elementos estructurales, normativos y culturales que rodean a esta opción educativa. Reconocer las figuras institucionales existentes, optimizar los recursos disponibles, y abrir el diálogo entre los sectores público y privado, permitirá avanzar hacia una implementación más efectiva y equitativa, en beneficio de las juventudes y del desarrollo del país.

## Referencias

- ONU. (1948). La Declaración Universal de los Derechos Humanos. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- SEP. (2022). Acuerdo número 02/02/22 por el que se emiten los Lineamientos Generales para la impartición del Tipo Medio Superior mediante la Opción de Educación Dual. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5643226&fecha=18/02/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643226&fecha=18/02/2022#gsc.tab=0)

———. (2024). Calendario de procesos 2024. Beca de estímulo para Educación Dual.  
[https://becasmediasuperior.sep.gob.mx/img/pdf/Calendarios/2024/Calendario\\_Dual\\_2024\\_v1.pdf](https://becasmediasuperior.sep.gob.mx/img/pdf/Calendarios/2024/Calendario_Dual_2024_v1.pdf)

## Semblanzas de personas autoras

224

**Itzel Cabrero Iriberry** es licenciada en Administración por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y maestra en Administración y Políticas Públicas por el CIDE. Además, tiene una especialidad en Métodos de Investigación Social por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso). Actualmente se desempeña como consultora en temas educativos y especialista en metodología cualitativa en The Decision Lab y en la Universidad Iberoamericana. Antes de ello, fue subdirectora de Estudios e Investigaciones Especializadas en la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu), profesora asociada en el Programa Interdisciplinario sobre Políticas y Prácticas Educativas (PIPE-CIDE) y consultora para distintas organizaciones internacionales, entre ellas, CLEAR-LAC, British Council, BID, OEI y AIR. Sus intereses profesionales son la educación pública, la educación media superior en México, la práctica docente, las ciencias del comportamiento aplicadas y la metodología cualitativa en ciencias sociales.

**Eduardo Calderón Cuevas** es académico y consultor internacional en políticas educativas y sociales. Es licenciado en Economía por el Tecnológico de Monterrey, con maestría y doctorado en Economía Aplicada por la Universidad Autónoma de Barcelona. Actualmente es director del proyecto de educación dual en México dentro de la organización GOPA Worldwide Consulting, empresa alemana con proyectos de consultoría internacional. Su experiencia y publicaciones se enfocan en el diseño, coordinación, despliegue y evaluación de políticas dirigidas para jóvenes; transiciones del mundo educativo al laboral; formación técnica profesional; capacitación para y en el trabajo; y eficiencia en los servicios públicos de empleo. Ha dirigido numerosos proyectos para instituciones como el Banco Mundial, la GIZ en México, la SEP y el Coneval.

**Eric Castillo** es coordinador de proyectos y comités en la SwissCham México. Es licenciado en Relaciones Internacionales por la UNAM, con estudios complementarios en la Universidad de Ginebra. Además, cuenta con diplomados en Logística y Operación



Aduanera por la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la UNAM y en Contabilidad por la Escuela Bancaria y Comercial. Su experiencia profesional se ha enfocado en la promoción de vínculos empresariales e institucionales. Anteriormente colaboró en el Registro Nacional de Inversiones Extranjeras de la Secretaría de Economía. Desde 2022 es responsable del Programa de Educación Dual en la SwissCham México, donde impulsa iniciativas estratégicas de vinculación entre empresas, instituciones de educación media superior y jóvenes talentos.

**José Antonio Cervantes Gómez** es académico y consultor internacional en política pública. Es licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), MBA en Administración Energética por la Universidad de Aberdeen y PhD en Educación por la Universidad de Glasgow. Su investigación se enfoca en el análisis de la economía política de los regímenes de bienestar, con especial interés en la política social, el desarrollo de habilidades, la política industrial y los programas dirigidos a la juventud. Ha publicado diversos trabajos sobre la adopción del modelo germánico de educación dual en México y la implementación de la política social Jóvenes Construyendo el Futuro en las revistas británicas *Cogent Education* y *Journal of Youth Studies*, donde también ha participado como revisor de pares. Desde 2024 imparte cursos de Economía Política y Metodología de la Investigación en la Unidad de Posgrado de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

225

**Janina Cuevas Zúñiga** es oficial de Educación en Unicef México desde 2019 en donde coordina proyectos educativos y de desarrollo de habilidades para personas adolescentes, soluciones digitales, innovación y tecnología para la educación. Tiene una maestría en Políticas Públicas y Desarrollo Internacional por la Universidad de Duke. Cuenta con más de 13 años de experiencia en temas de educación y habilidades para la vida, y métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, incluidas evaluaciones de impacto de proyectos a escala. Anteriormente trabajó en el Banco Mundial en temas relacionados con la educación media superior, el aprendizaje socioemocional y las TIC en México y República Dominicana. Previo a esa experiencia, trabajó en diferentes áreas de la Secretaría de Educación Pública (SEP), particularmente en planeación, innovación para la educación básica y en la Subsecretaría de Educación Media Superior. Como investigadora colaboró en el Centro de Política Infantil y Familiar de la Universidad de Duke, en Estados Unidos.

**Dina Sophie Fassbender** se dedica a la cooperación internacional para el desarrollo. Es bachelor of arts (BA) en Cultura y Economía por la Universität Mannheim y maestra (M. Sc.) en Ciencias Económicas por la Universidad Nacional de Colombia. Desde

2015 trabaja para la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit/Cooperación Técnica Alemana (GIZ) en la promoción del empleo y de la empleabilidad a través de la formación profesional, la cooperación con el sector privado y las políticas de empleo en diversos contextos regionales de Latinoamérica, Medio Oriente y África. Actualmente dirige el proyecto Consolidación y Escalamiento del Sistema de Educación Dual en México por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). Junto con su equipo y la SEP busca que más personas jóvenes y más empresas en todas las regiones del país se beneficien de un sistema de educación dual con perspectiva de género y que este cumpla los requerimientos del mercado laboral.

**Hugo Javier Fuentes Castro** es profesor, investigador y consultor en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tecnológico de Monterrey). Es licenciado en Economía por la Universidad Panamericana y tiene una maestría y un doctorado en Economía Aplicada por la Universidad Autónoma de Barcelona. Su investigación se centra en la evaluación de políticas, programas y proyectos públicos en campos como la educación y la salud, así como en la economía de la organización y la estimación de la productividad. Ha publicado en revistas como *Journal of Productivity Analysis* y *Cogent Education*, y tiene capítulos de libros publicados por editoriales como Cambridge University Press y Springer. Ha dirigido proyectos para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), entre otros. Su trabajo ha estado vinculado con universidades internacionales como la Universidad de Glasgow, la Universidad de Zúrich y la Universidad Autónoma de Barcelona. Actualmente es director nacional del Programa de Economía en el Tecnológico de Monterrey.

**Jimena Hernández-Fernández** es académica de tiempo completo en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, adscrita al Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación, donde coordina la maestría en Investigación y Desarrollo de la Educación. Es doctora en Educación por la Universidad de Sussex, maestra en Administración y Políticas Públicas por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) y licenciada en Economía por el Instituto Politécnico Nacional. Sus líneas de investigación incluyen la economía de la educación, la evaluación de políticas educativas y trayectorias educativas y laborales. Ha sido comisionada para realizar investigación sobre la educación dual por organizaciones tanto nacionales como internacionales. Es parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel 1.

**Rafael Hernández Martínez** es licenciado en Relaciones Internacionales por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, MBA en Economía Internacional para el Desarrollo por la HTW Berlín y maestrando en Project Management en OBS por la Universidad de Barcelona. En 2012 escribió la primera tesis mexicana sobre educación dual, centrada en la cooperación México-Alemania. Cuenta con certificaciones nacionales e internacionales en el marco de la educación dual. Ha colaborado en publicaciones como el libro de la Organización Internacional del Trabajo *Programas de preaprendizaje en Latinoamérica y el Caribe* (2021) y *Disertaciones en torno a la Nueva Escuela Mexicana* (2024). En 2017 coordinó con la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (Camexa) la primera capacitación nacional para figuras operativas de educación dual y participó en el desarrollo de estándares de competencias para el ecosistema dual. En 2018 lideró el piloto Predual en León, por encargo del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF) y la Red Europea de Investigación en Educación y Formación Profesional (VETNET); y en 2019 el primer programa de Maestros Duales Meister en Mecatrónica para BMW México. Desde 2021 dirige en México la Alianza para la Educación Dual Profesional (BBP), financiada por el BMZ y ejecutada por la Cámara de Comercio e Industria de Alemania (DIHK).

**Andreas Müller** estudió la licenciatura en Idiomas, Economía y Ámbito Cultural con especialidad en Economía y Cultura Hispanoamericana en las universidades de Passau, Alemania; y de Concepción, Chile. Reside en México desde 2003, donde fue asesor en la embajada de Austria y, posteriormente, agregado de Cooperación Comercial en la Delegación de la Unión Europea. Desde 2011 es subdirector de la Camexa, en donde ha buscado fortalecer las relaciones económicas entre México y Alemania. Participó en la implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual y asesoró en certificaciones de formación profesional dual en el Consejo Coordinador Empresarial. Ha presidido comités de competencias en energías renovables y educación dual, impulsando nuevos estándares. Desde 2021 es asesor estratégico de la Alianza para la Educación Dual de la DIHK. También es vicepresidente de la Comisión México 4.0 de la Concamín y lidera el proyecto IntegralVET. Desde marzo de 2025 asumió la presidencia de la Alliance for Integrity, promoviendo el cumplimiento y la anticorrupción empresarial.

**Emilia Pfeiffer** es directora general de la Cámara Suizo-Mexicana de Comercio e Industria (SwissCham México) y especialista en relaciones internacionales y sostenibilidad corporativa. Es licenciada en Relaciones Internacionales por la Universidad de Ginebra y maestra en Política y Administración Pública por la Universidad de Lausanne. Su trayectoria profesional se ha desarrollado en el impulso de vínculos empresariales y

estrategias de sustentabilidad en organismos internacionales y cámaras de comercio. Entre 2019 y 2022 se desempeñó como subdirectora de Eventos y Relación con Socios en la SwissCham México, institución que dirige desde diciembre de 2022. Anteriormente trabajó como analista en el programa Redefining Value del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible en Ginebra, enfocado en la integración de criterios de sostenibilidad en multinacionales líderes. También colaboró con la Organización Internacional para las Migraciones en el área de comunicación del Programa Conjunto de Migrantes en Tránsito en el sureste de México.

**Guillermo Antonio Solís Sánchez** es consultor en liderazgo y educación. Tiene estudios de licenciatura en Publicidad y Relaciones Públicas por la Universidad Veracruzana y en Mercadotecnia Internacional por la Universidad ETAC, con especialidad en Política y Gestión Educativa por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, y maestría en Desarrollo y Dirección de la Innovación por la Universidad de Guadalajara. Fue director de Innovación Académica en la SEP de 2018 a 2019, director responsable del sistema de educación dual en México en la SEP de 2019 a 2021 y director general de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar de 2022 a 2024, donde impulsó la educación dual en sectores primarios. Ha participado en grupos técnicos internacionales de educación y trabajo como el G20 y la Alianza del Pacífico, colaborando con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura en publicaciones sobre educación técnica profesional dual y en la revista *Educar y Orientar* de la Confederación de Organizaciones de Psicopedagogía y Orientación de España. También ha impartido el módulo de Comunicación y *marketing* político en la Universidad Tecnológica de México.



**OEI** 75

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

 Cooperación Española