

Capítulo 7

La dimensión regional de una política nacional. El Modelo Mexicano de Formación Dual frente a las demandas particulares de la industria maquiladora

*Eilen Oviedo González
Jorge Octavio Mata Ramírez*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE20258481>



Resumen

A nivel nacional, la adopción del Modelo de Educación Basada en Competencias (EBC) fue impulsada por la Reforma Educativa de la Educación Media Superior en 2008, derivándose, en gran medida, del modelo de Normas de Competencia Laboral (NCL). La formalización de un nuevo enfoque de trabajo se consolidó en junio de 2015, cuando la Secretaría de Educación Pública (SEP) publicó el acuerdo que establece y regula la Formación Dual como opción educativa obligatoria para subsistemas clave como la DGETI, DGTA y DGE CyTM. El objetivo central de esta investigación es analizar la implementación y determinar la pertinencia del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) en los subsistemas de Baja California, evaluando su contribución al desarrollo de capital humano y el desempeño estudiantil frente a las demandas de la industria maquiladora de Tijuana. Aunque el MMFD inició su implementación alrededor de 2009, las cifras iniciales fueron modestas. No obstante, ha incrementado su cobertura nacional, alcanzando a 14,155 estudiantes de Educación Media Superior. En Baja California, el Gobierno del Estado estima que aproximadamente 500 estudiantes de subsistemas como CE-CyTE y CONALEP participan en esta modalidad, alternando la formación teórica con la práctica empresarial. Específicamente, el CECyTE BC reportó que para el ciclo 2024-2, 71 estudiantes de la institución estaban integrados al programa en 26 empresas. Estas cifras demuestran un crecimiento en la adopción del MMFD, si bien la cobertura aún se mantiene baja en relación con la matrícula total de bachillerato estatal.

1. Introducción

Los cambios en la Educación Media Superior (EMS) en México son el resultado de una evolución en las políticas educativas impulsada por la necesidad de alinear la formación académica con las exigencias de

un mercado laboral globalizado y basado en competencias. La línea de tiempo evidencia que el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) no es un hecho aislado, sino la culminación de reformas que iniciaron formalmente con la Reforma Integral de la Educación Media Superior (EMS) en 2008 (Acuerdo 442). Este movimiento buscó transformar el nivel y asegurar la calidad mediante la adopción de la Educación Basada en Competencias (EBC), enfocada en desarrollar en los estudiantes el “saber hacer” que les permita desenvolverse de forma eficaz en su entorno. El MMFD, por lo tanto, representa la estrategia más concreta para desaparecer la brecha entre la teoría y la práctica al situar el aprendizaje directamente en el ambiente real de la profesión.

La evolución normativa del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) puede rastrearse a partir de los principales acuerdos emitidos por la Secretaría de Educación Pública. El Acuerdo 442 de 2008 marcó el inicio de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), con la incorporación de la Educación Basada en Competencias (EBC) como principio rector. En 2013, la obligatoriedad del nivel medio superior y el pilotaje del modelo dual en Baja California consolidaron la necesidad de articular la formación académica con el sector productivo. Posteriormente, el Acuerdo 06/06/2015 formalizó la regulación de la formación dual como opción educativa obligatoria para los subsistemas tecnológicos, institucionalizando la colaboración entre escuela, empresa y gobierno. Hacia 2017, el programa avanzó en su consolidación con los primeros procesos de certificación por parte de CONOCER, y entre 2019 y 2021, los pronósticos de matrícula evidenciaron una disminución general en la EMS, lo que reforzó la importancia del MMFD como estrategia de vinculación y retención escolar.

Al cierre del ciclo 2023-2024, se reporta una matrícula de 14 155 estudiantes a nivel nacional y una estimación aproximada de 500 alumnos en Baja California. (SEEBC, 2025) La SEP lanza convocatoria de la Beca para Educación Dual para apoyar a los estudiantes. La política pública apunta a la consolidación del MMFD como una estrategia efectiva para vincular la educación y el trabajo, con la meta de: a) aumentar la participación empresarial, b) mejorar las adecuaciones curriculares de los subsistemas y c) reducir la deserción escolar.

Estos aspectos, entre otros, implican nuevos compromisos profesionales por parte de los actores educativos, así como la modificación de tareas y oportunidades de intervención en diferentes niveles de complejidad que requieren de la convergencia de esfuerzos institucionales.

Sin embargo, a más de diez años de la instrumentación del programa, así como de la aplicación de la normatividad relacionada con la Ley General del Servicio Profesional Docente, los cambios impulsados y la instrumentación de estos mecanismos y procesos académico-administrativos en el escenario y las prácticas docentes e institucionales han provocado más interrogantes que respuestas. Lo anterior nos lleva a la pregunta de investigación: ¿Cuál es la pertinencia y el nivel de contribución del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) implementado en el nivel de bachillerato para el desarrollo de capital humano que satisface las demandas de la industria maquiladora en Tijuana, Baja California?

Método

La presente investigación se desarrolló bajo un diseño exploratorio y descriptivo de naturaleza no experimental, en el cual se implementó una aproximación metodológica cualitativa. El objetivo central fue lograr una comprensión profunda del proceso de implementación y de las percepciones asociadas a la Formación Dual en el nivel de Bachillerato en la ciudad de Tijuana, Baja California. El análisis se sustentó en la triangulación de la información, lo cual implicó la recopilación de datos a partir de actores clave involucrados en el proceso, así como una rigurosa revisión y análisis de la documentación oficial pertinente y las experiencias de las instituciones educativas participantes.

Participantes

La selección de la muestra fue intencional y por conveniencia, enfocándose en aquellos actores directamente involucrados en la gestión y operación del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) en la región. La muestra estuvo compuesta por dos grupos principales de informantes: a) Representantes del sector empresarial: Se entrevistó al coordinador del programa de MMFD de la Confederación Patronal de la República

Mexicana (COPARMEX) en Tijuana. Este participante fue seleccionado por su rol central en la vinculación entre el sector educativo y la industria.

b) Actores del sector educativo:

Se entrevistó a cinco encargados de las áreas de vinculación de tres planteles de Bachillerato Tecnológico en Tijuana. Los subsistemas representados en esta muestra fueron: Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTE), Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS).

Estos actores proporcionan la perspectiva operativa de la implementación del MMFD, la gestión administrativa y la interacción directa con los estudiantes.

Recolección de datos

Para la recolección de la información se emplearon dos instrumentos principales:

El proceso de recopilación de información se llevó a cabo mediante el diseño y aplicación de la entrevista semiestructurada. Se elaboraron guiones específicos dirigidos a los participantes de la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) y a los encargados de vinculación de las instituciones educativas. Las preguntas formuladas se estructuraron en torno a tres ejes temáticos fundamentales para la investigación:

- A) Operación y gestión del MMFD: Este eje se orientó a la exploración detallada de la forma de funcionamiento del Modelo Mexicano de Formación Dual, incluyendo sus procedimientos operativos, los desafíos recurrentes identificados y los mecanismos de colaboración interinstitucional establecidos.
- B) Percepción de pertinencia del programa: Con el fin de evaluar la adecuación del modelo, se recuperaron las opiniones de los actores clave sobre la concordancia del MMFD con las demandas y requerimientos específicos de la industria maquiladora en la región local.

C) Desempeño y competencias estudiantiles: Finalmente, este eje se diseñó para recabar observaciones directas sobre el desarrollo de competencias y el nivel de desempeño demostrado por los estudiantes que participan en la modalidad dual dentro del entorno industrial.

En un segundo momento se llevó a cabo el análisis documental: en esta fase se realizó una revisión exhaustiva de los siguientes documentos para contextualizar la investigación:

- 1) Acuerdos y normatividad emitidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP) sobre el MMFD (Acuerdo 06/06/15).
- 2) Planes y programas de estudio de los subsistemas participantes. Informes de matrícula y estadísticas educativas del estado de Baja California.

Procedimiento y análisis de datos

El procedimiento y análisis de datos se articuló en tres fases diferenciadas para garantizar la rigurosidad y la profundidad metodológica del estudio:

Primera fase: preoperatoria

Esta etapa inicial se centró en la planificación y preparación del trabajo de campo. Las actividades clave incluyeron la identificación y selección de los participantes estratégicos (actores clave) que serían objeto del estudio, la formalización de la ética de la investigación mediante la obtención de los consentimientos informados y el riguroso diseño y validación de los guiones de entrevista semiestructurada.

Segunda fase: de campo y recolección

Durante esta fase, que se extendió de agosto a diciembre de 2024, se procedió a la ejecución de las entrevistas individuales. Para asegurar la fidelidad y la integridad de la información verbal, todas las sesiones fueron grabadas en audio (previo consentimiento expreso de los participantes) y, posteriormente, transcritas de manera textual para habilitar su procesamiento analítico.

Tercera fase: análisis y triangulación

La fase final consistió en el análisis profundo de la información cualitativa. Las transcripciones se sometieron a un análisis de contenido temático, un proceso sistemático que permitió la identificación de códigos y categorías recurrentes en los discursos. El foco temático principal se centró en la operativa de la implementación, los desafíos estructurales, la percepción de la pertinencia del modelo y los factores asociados a la deserción estudiantil. Finalmente, estos hallazgos cualitativos se integraron y triangularon con los datos estadísticos y la información normativa obtenida de la revisión documental, proporcionando la base empírica necesaria para sustentar y conferir solidez a las conclusiones de este estudio.

Antecedentes del Modelo de Formación Dual

Los principios de la formación dual nacen desde la Edad Media en Europa, cuando sus artesanos comienzan a formar aprendices auspiciados por sus gremios. En el siglo XIX, entrando la industrialización a Centro-Europa, principalmente en Alemania y Austria, se aplica la misma metodología a las nacientes empresas manufactureras, aplicando el aprendizaje práctico combinado con la enseñanza teórica. (Morales, 2014, p. 90).

A inicios del siglo XX, el alcance de la formación dual se expandió para incorporar carreras administrativas y del sector salud. El culmen de este proceso en Alemania se alcanzó en 1969 con la promulgación de la Ley Federal de Formación Profesional, la cual normó este modelo educativo. Posteriormente, se han suscitado diversos esfuerzos por transferir esta metodología a otras naciones, impulsados principalmente por el proceso de internacionalización de la industria alemana. Como ejemplo de esta extensión, corporaciones alemanas de relevancia global, tales como Volkswagen y Bosch, han aplicado el modelo de formación dual en países como México desde su establecimiento hace cinco décadas (SEMS, 2018). El Modelo de Formación Dual (MMFD) cuenta con tres actores clave; por tiempo de dedicación son: Educando: Alterna su tiempo entre formación teórica (plantel) y práctica (empresa). Coordi-

nador Educativo: Dedicar tiempo a la gestión y vinculación del proceso. Monitor Empresarial: Responsable de la instrucción y acompañamiento práctico en la empresa. Resaltamos que los estudiantes en Europa dentro de estos programas obtienen entre 400 y 500 euros al mes, como apoyo.

De acuerdo con la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2018), en México, la implementación de la formación dual en el Nivel Medio Superior tuvo sus inicios en 1993 en planteles específicos del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP).

Las primeras experiencias formalmente registradas se desarrollaron en el Estado de México entre 1993 y 1998, a través de estancias curriculares de estudiantes en empresas (SEMS, 2018). Desde finales de la década de 1990, esta modalidad opera en planteles del CONALEP y aquellos adscritos a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI). En este marco operativo, cada subsistema designa un encargado de vinculación, cuya función es gestionar el envío de estudiantes de los quintos y sextos semestres a empresas, con el fin de realizar prácticas profesionales alineadas a su especialidad.

El programa es de carácter obligatorio para los estudiantes. Como apoyo económico y logístico, cada alumno recibe un subsidio para transporte y alimentación que oscila entre los \$800.00 y \$1200.00 pesos semanales, por una dedicación de 40 horas a la semana. Adicionalmente, los estudiantes mantienen su actividad académica en los planteles, cursando asignaturas durante tres horas diarias, complementado con un programa de seguimiento a las actividades que realizan en el entorno empresarial.

El Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD)

En México, se empezó a trabajar con este modelo de manera regulada a través del acuerdo 06/06/15, por el que se establece la formación dual como una opción educativa del medio superior (SEP, 2015). En el mismo acuerdo, se menciona que el programa tiene por objeto establecer y regular la formación dual como una opción educativa del tipo medio superior y que es de observancia obligatoria para los subsistemas DGETI, DGTA, DGECTYM y las instituciones dependientes de estas.

De acuerdo con la SEP (2017), el Modelo Mexicano de Formación

Dual (MMDF) plantea la formación en la empresa y en la escuela de los estudiantes del bachillerato tecnológico, profesional técnico o profesional técnico bachiller de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (IPEMS).

A partir del 2013, la SEP, a través de la SEMS y en alianza con la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX), constituyen un grupo de trabajo tripartita, con la participación del CONALEP y la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA), con el fin de definir una estrategia que permitiera impulsar la formación dual en México a una mayor escala y a nivel nacional (SEMS, 2018). De estas alianzas surgió el equipo que plantea los marcos normativos y operativos del MMDF en México.

Las características del MMDF son las siguientes:

- Pertenece a la modalidad educativa mixta, debido a que el estudiante pasa la mayor parte del tiempo en la industria, con la asistencia de un instructor y dos asesores más (uno por parte de la institución educativa y otro por parte de COPARMEX).
- La evaluación del estudiante se realiza mediante las competencias desarrolladas durante su estancia en la empresa, mismas que se consideran alcanzadas al lograr la certificación por parte del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).
- Se lleva a cabo una mediación tecnológica dentro del proceso, en la cual el estudiante continuará con el programa educativo que esté cursando.
- Se requiere hacer una adecuación curricular que sea validada por el subsistema correspondiente para que inicie el funcionamiento del programa en el plantel.
- Se cuenta con un calendario fijo respecto a las fechas y horarios de actividades dentro de la empresa en la que se esté prestando la estancia y donde no se exceda de 40 horas semanales de trabajo.
- Se otorga al estudiante un pago compensatorio para transporte y alimentos, equivalente en promedio a \$2000 pesos al mes.

Respecto al proceso para formar parte de este programa, el primer paso

consiste en la convocatoria por parte del comité, el cual está integrado de la siguiente manera:

- 1) Un representante de cada subsistema educativo.
- 2) El presidente y un supervisor de COPARMEX local.
- 3) Por parte de la empresa: un residente de comisión, el director general y un representante de gerencia general.
- 4) Representantes por parte de la institución educativa (por lo general, el coordinador o el encargado de vinculación y el director del plantel).

Para que una empresa pueda integrarse a este programa, debe contar con un instructor, quien se encargará de la capacitación y evaluación del estudiante, y de reportar el avance al responsable de vinculación de la institución educativa.

En cuanto a los estudiantes interesados en acceder al programa, estos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Estar inscritos en una institución educativa que cuente con el Modelo de Formación Dual.
- 2) Estar cursando al menos el tercer semestre del programa educativo.
- 3) Tener al menos 16 años cumplidos al momento de ingresar al programa.
- 4) Contar con el consentimiento de los padres de familia.

La finalidad de esta modalidad consiste en que los egresados alcancen el desarrollo de conocimientos y experiencias directamente en el entorno industrial, lo cual resulta en la generación de capital humano que no solo impulsa el crecimiento del sector productivo, sino que también constituye una fuente de ingresos económicos para las familias residentes en la entidad.

Aunado a lo anterior, se obtienen beneficios sustanciales, tales como el desarrollo y fortalecimiento de competencias laborales en los estudiantes participantes. Este enfoque mejora el nivel de conocimientos técnicos adquiridos y fomenta la motivación intrínseca para la continuidad de los estudios, al observar la aplicación práctica e inmediata de los contenidos teóricos en situaciones reales y concretas. De esta manera, se materializa la aplicación casi inmediata del principio pedagógico de “aprender haciendo” en el ambiente genuino de la profesión (SEMS, 2017).

La implementación de la Educación Dual en Baja California se enfoca en el Nivel Medio Superior, coordinando esfuerzos entre la Secretaría de Educación, la Secretaría de Economía e Innovación y el sector productivo. Este modelo permite a estudiantes de subsistemas como CECYTE y CONALEP alternar la formación académica en el plantel con horas de práctica en una empresa, aplicando el principio de “aprender haciendo”. Actualmente, cerca de 500 alumnos participan activamente, desarrollando habilidades laborales que impulsan el talento regional, aumentan la empleabilidad y aseguran que la formación sea pertinente para las demandas de la industria maquiladora y otros sectores como el de servicios y el turismo de salud en ciudades fronterizas como Tijuana y Mexicali.

El proceso formativo dentro del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) se estructura en la convergencia de dos componentes esenciales: 1) el conocimiento teórico, determinado por la institución educativa (predominantemente durante el primer ciclo académico); y 2) el conocimiento práctico, adquirido por el estudiante mediante sus actividades cotidianas en el entorno empresarial (a lo largo de los dos ciclos subsiguientes), apoyado por la mediación tecnológica.

Para materializar este esquema, resulta imperativo que los planteles realicen las adecuaciones curriculares pertinentes a sus planes de estudio y que dispongan de una plataforma educativa de soporte (como Blackboard, Moodle o Mil Aulas) que garantice la continuidad del cursado de las asignaturas teóricas y permita un seguimiento sistemático de su avance académico.

Paralelamente, en la empresa receptora, el estudiante desarrollará un conjunto de actividades específicas en puestos de trabajo alineados a su especialidad. Será tutelado por un instructor designado, responsable de su seguimiento durante la estancia. Dicho instructor deberá generar reportes semanales que servirán como evidencias de aprendizaje y que estarán sujetos a una validación tripartita (involucrando al encargado de vinculación institucional, al representante de COPARMEX y al instructor empresarial). La acreditación final del programa culmina con el derecho del estudiante a una prueba final que evalúa las competencias adquiridas, la cual se formaliza mediante la certificación de una Norma de Compe-

tencia Laboral (NCL) gestionada por el CONOCER, a realizarse en la Unidad de Transferencia de su elección.

Ahora bien, los centros empresariales, como COPARMEX, son los encargados de gestionar, entre los miembros afiliados, los convenios de colaboración entre los planteles y las empresas para llevar a cabo las estancias. De igual manera, sirven como mediadores entre la empresa y la escuela, pero también son los encargados de acompañar a los estudiantes, las empresas y la institución educativa en el proceso, brindando asesoría y capacitación en el modelo a los instructores y tutores que operan dentro del programa.

Resultados

Los resultados de esta investigación se presentan en tres subsecciones, que abordan la implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) en Tijuana, el desempeño de los estudiantes y los hallazgos relativos a las condiciones económicas.

Implementación del MMFD

La implementación del MMFD en Baja California, iniciada con un pilotaje en noviembre del 2013, muestra un avance que aún requiere consolidación en la participación del sector empresarial:

Empresas afiliadas: A la fecha del estudio, solo se contaba con nueve empresas afiliadas (maquiladoras y de servicios) en Baja California. Llama la atención que, a pesar de este número estable, en el año 2015 se llegó a tener veintidós empresas afiliadas.

Subsistemas participantes en Tijuana: Los subsistemas que participan activamente en Tijuana son el CONALEP, CECYTE, DGETYM, y DGETI.

Desempeño estudiantil

Desde el inicio del programa en 2013, la participación estudiantil ha sido limitada y se ha enfrentado a altos índices de deserción; desde entonces,

se ha tenido un total de 215 estudiantes que han participado en el programa. De estos 215 estudiantes, 115 han concluido el programa, mientras que 110 desertaron durante el trayecto. Solo el 45 % de los 110 alumnos que desertaron o concluyeron lograron obtener un puesto laboral en las empresas donde realizaron su formación. Al cierre de la investigación, el programa contaba con 38 alumnos inscritos, con la expectativa de concluir el ciclo escolar, al mes de diciembre del 2018, con 97 estudiantes.

Hallazgos con respecto a condiciones económicas

Se identificó una disparidad significativa en la remuneración que reciben los estudiantes, dependiendo de la modalidad:

Pago en MMFD: La remuneración establecida por la Secretaría de Educación Pública (SEP) dentro del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) es en promedio de \$2000.00 pesos mensuales por jornada completa.

Pago en Modalidad de Prácticas: En contraste, la remuneración en las empresas, bajo la modalidad de prácticas, oscila en \$1200.00 pesos semanales.

Seguridad Social y Prestaciones: Se constató que, en ambos casos, no hay pago por concepto de prestaciones o seguridad social, ya que los participantes son registrados como estudiantes y deben costear su propio seguro al inscribirse en la institución educativa.

Discusión

La implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) en la región de Tijuana, Baja California, constituye un esfuerzo institucional estratégico diseñado para reducir la brecha existente entre la formación académica teórica y la exigencia práctica del entorno laboral.

Desafíos en la Vinculación y Absorción

El Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) enfrenta un reto significativo de escalabilidad en Baja California. A pesar del respaldo

de organismos como COPARMEX, la limitada participación industrial persiste, lo cual se evidencia en la reducción de empresas afiliadas (solo nueve desde 2013). La capacidad de absorción actual (aproximadamente 100 estudiantes) contrasta severamente con la demanda regional de 3,000 aprendices anuales, poniendo en duda la capacidad del MMFD para satisfacer la necesidad de capital humano de la industria maquiladora local. Se requiere intensificar el interés y el acercamiento a las empresas en Tijuana, Rosarito y Tecate. En contraposición a este desafío, el CE-CyTE BC demostró un logro operativo notable. Durante el ciclo escolar 2023-1, 108 estudiantes se integraron a la modalidad Dual, gracias a la colaboración de 29 empresas. Este programa, coordinado por el Colegio, garantiza que los jóvenes adquieran experiencia profesional invaluable y habilidades prácticas mediante la alternancia entre el plantel y el centro de trabajo, lo que se traduce en una mayor preparación, más oportunidades de empleo competitivo y un impacto positivo en el desarrollo productivo de la región.

Retos en la operación educativa

Los resultados cualitativos obtenidos a través de las entrevistas con personal de planteles educativos, COPARMEX y CANIETI revelan una resistencia institucional por parte de los subsistemas de Educación Media Superior. El sistema educativo requiere una mejor comprensión respecto a esta modalidad de trabajo.

A pesar de los beneficios del modelo, los subsistemas educativos se muestran persistentemente renuentes a permitir que el espacio formativo trascienda el aula tradicional. Esta resistencia se manifiesta claramente en:

La falta de una adecuación curricular, ya que existe una falta de disposición a adoptar plenamente la empresa como un entorno de aprendizaje válido; y la segunda, las condiciones laborales de los docentes; existe una renuencia significativa respecto a las condiciones contractuales y la logística del personal docente que debe dividir su tiempo entre el plantel y la empresa para llevar a cabo las supervisiones necesarias.

Esta resistencia subraya un desafío común en las reformas: la implementación falla cuando persisten las necesidades básicas relacionadas con el personal, la infraestructura o la fundamentación pedagógica. Para

que el programa crezca, es imperativo que los subsistemas participen activamente apoyando las adecuaciones curriculares necesarias en los planes de estudio, transformando la renuencia en convicción y acción para facilitar la integración de un mayor número de estudiantes.

Impacto en la deserción y condiciones económicas

La alta tasa de deserción es un factor crítico, especialmente considerando que uno de los fines del MMFD es precisamente abatir la deserción escolar. Aunque la colocación laboral de un 45% de estos alumnos en puestos en las empresas es un dato positivo, el problema económico sigue siendo un factor de desmotivación:

La marcada disparidad salarial observada entre la cuota establecida por la Secretaría de Educación Pública (SEP) para el MMFD y el pago recibido en la modalidad de prácticas evidencia una clara desconexión con las condiciones económicas reales de la región, particularmente en lo que concierne a los costos de transporte y alimentación para los jóvenes.

Aunado a esto, la omisión de prestaciones o seguridad social, justificada bajo el argumento de que los participantes son registrados únicamente como estudiantes, plantea una problemática análoga a la que, históricamente, llevó al modelo a discontinuarse en Alemania, donde existía la percepción de estar generando mano de obra a bajo costo sin la remuneración correspondiente. Si bien la participación de la Cámara México-Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA) persigue replicar el éxito del modelo original, resulta imperioso abordar la preocupación de los actores clave respecto a las condiciones económicas de los jóvenes, a fin de mitigar este efecto adverso y asegurar la sostenibilidad ética y social del programa.

Los comentarios generales sobre la formación de estudiantes egresados son muy positivos, lo que valida la premisa del modelo de formar recurso humano más calificado y con aprendizajes contextualizados. Sin embargo, la frase de un participante: “El querer no siempre es el poder, ya que es un esfuerzo en conjunto lo que se busca en este proceso”, encapsula el desafío central: para que el MMFD se consolide y abone significativamente a las capacidades locales, se requiere de una convergencia de esfuerzos institucionales, una mayor concientización de las

autoridades sobre las realidades económicas y un compromiso sostenido que trascienda la fase de pilotaje. Este es un tema crucial que deberá ser objeto de futuras investigaciones.

Considerando las exigencias de la sociedad contemporánea, se requiere que las instituciones educativas formen individuos que trasciendan la mera acreditación evaluativa o el cumplimiento de requisitos de titulación. El contexto de la globalización demanda profesionistas dotados de competencias específicas para el desarrollo social y profesional, así como del hábito de la curiosidad práctica y la capacidad de ejercer un criterio reflexivo para reajustar sus saberes a contextos, espacios y temporalidades específicas.

No obstante, resulta llamativa la limitada adhesión empresarial al programa, dado que, en Baja California, se registra la participación de apenas supera la decena de empresas afiliadas, a pesar de tener más de seiscientas empresas maquiladoras en Tijuana solamente. Este bajo número demanda un análisis profundo, especialmente considerando el potencial que la región, particularmente el que el municipio de Tijuana tiene para el desarrollo de capital humano especializado.

Los entrevistados, en este sentido, fueron el personal de planteles educativos, así como de COPARMEX y CANIETI. Los participantes comentaron que aún hay trabajo por realizar en este sentido: se requiere mejorar el interés y el acercamiento a las distintas empresas de la zona de Tijuana, Rosarito y Tecate. Por su parte, el sistema educativo requiere una mejor comprensión respecto a esta modalidad de trabajo y entender las propuestas de modificaciones curriculares que se presentan para su aprobación.

De acuerdo con lo manifestado por los distintos actores, los subsistemas todavía se muestran renuentes en términos de que el espacio educativo trascienda del salón de clases y también respecto a las condiciones contractuales de los docentes que se ubiquen en las empresas para realizar las supervisiones que se requieren durante el tiempo de trabajo del estudiante.

Uno de los participantes comentó la siguiente expresión, la cual se considera relevante: “Cabe mencionar que el estudiante en periodo vacacional continúa trabajando en la empresa con el mismo salario”. Sin embargo, los comentarios generales en cuanto a la formación de estudiantes

egresados del programa son muy positivos, pero se debe tener en cuenta que este proyecto se encuentra en las primeras fases de implementación y de instrumentación, en todos los sentidos.

Es importante mencionar que el modelo en cuestión fue descontinuado en Alemania debido a los dilemas estructurales observados en la articulación con el sector empresarial. Históricamente, los aprendices no contaban con una condición laboral formalizada, lo que propició la persistencia de la percepción de que se utilizaba mano de obra a bajo costo al margen de las prestaciones de ley y la remuneración adecuada. No obstante, es imperativo que esta situación no se replique en el contexto mexicano. La participación de la Cámara México-Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA) en la implementación del modelo y en la capacitación de los funcionarios de primer nivel de los subsistemas funge como un factor clave para mitigar este riesgo y asegurar la correcta adopción y la equidad social del programa en el país.

Como podemos observar, son muchos los retos que este modelo enfrenta, pero no imposibles. En los últimos diez años, a partir de la implementación de la EMS, diversos mecanismos se han puesto en marcha para lograr que nuestro país mejore las condiciones de aprendizaje para los estudiantes del Nivel Medio Superior, logrando la contextualización y pertinencia de los aprendizajes y buscando eliminar la brecha entre teoría y práctica. En este sentido, esta estrategia puede ser una buena opción para lograrlo.

Recapitulando, el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) constituye un mecanismo de alto valor estratégico. Desde la perspectiva del sector productivo, este programa ofrece el beneficio de integrar y desarrollar capital humano calificado que puede crecer profesionalmente dentro de las empresas, garantizando la formación de recursos humanos pertinentes a las necesidades locales. Además de esta contribución económica, el MMFD se posiciona como una opción eficaz para abatir la deserción escolar al ofrecer un sustento económico a los jóvenes, promoviendo simultáneamente la adquisición de aprendizajes contextualizados que aseguran la pertinencia y la aplicabilidad inmediata del conocimiento. Por consiguiente, el programa es una inversión en las capacidades locales y en la calidad de vida del estudiantado.

Conclusiones

El Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) ha generado comentarios muy positivos respecto a la formación de egresados, validando su promesa de crear talento humano más calificado y con aprendizajes contextualizados, lo que abona a las capacidades locales. No obstante, el modelo enfrenta desafíos significativos para su consolidación, resumidos en la idea de que se requiere un “esfuerzo en conjunto” que trascienda la fase de pilotaje. El MMFD busca articular la escuela con la empresa para fortalecer las capacidades de los estudiantes de nivel medio superior y reducir la deserción por motivos económicos. Los entrevistados (personal educativo, COPARMEX y CANIETI) señalaron que aún falta trabajo para aumentar el interés y la afiliación empresarial; actualmente, Baja California solo cuenta con más de diez empresas afiliadas, mientras que la capacidad requerida se estima en 3000 estudiantes anuales. Un punto crítico es la remuneración a los estudiantes. Existe una disparidad entre los \$2000.00 pesos mensuales ofrecidos en el MMFD y los \$1200.00 semanales en prácticas tradicionales. En ambos casos, no hay prestaciones ni seguridad social. Se considera urgente concientizar a las autoridades educativas sobre las realidades económicas regionales para ajustar estas cuotas. Además, los subsistemas educativos muestran resistencia a que el aprendizaje trascienda el aula y existen problemas contractuales para los docentes supervisores. A pesar de estos retos, y la necesidad de evitar los problemas de “mano de obra barata” que enfrentó el modelo original en Alemania, el MMFD se posiciona como una estrategia prometedora para eliminar la brecha entre teoría y práctica, formar recursos humanos más calificados y contribuir a la retención estudiantil.

Referencias

- Baja California. Gobierno del Estado, Secretaría de Educación. (2024, 9 de abril). *Trabaja Gobierno de Baja California por la Educación Dual*. Diario Tijuana. <https://diariotijuana.info/2024/04/trabaja-gobierno-de-baja-california-por-la-educacion-dual>
- Diario Tijuana. (9 de abril de 2024). *Trabaja Gobierno de Baja California*

- por la Educación Dual. <https://diariotijuana.info/2024/04/trabaja-gobierno-de-baja-california-por-la-educacion-dual>
- Secretaría de Educación de Baja California [SEE-BC]. (2025). *Estadísticas educativas del Estado de Baja California*. <https://www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/estadisticas/>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2011). *Acuerdo número 592 por el que se establece la Articulación de la Educación Básica*. https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/mx_0078.pdf
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2014). *Modelo Mexicano de Formación Dual*. <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/modelo-mexicano-de-formacion-dual>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2015). *Acuerdo número 06/06/2015 por el que se establece la formación dual como una opción educativa del tipo medio superior*. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5396202&fecha=11/06/2015#:~:text=%2D%20La%20opci%C3%B3n%20educativa%20de%20formaci%C3%B3n,que%20forman%20parte%20de%20un
- Subsecretaría de Educación Superior. (2022). *Marco general para la educación dual del tipo superior*. Secretaría de Educación Pública. <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/modelo-mexicano-de-formacion-dual>
- SEMS (2018). *Políticas y estrategias para hacer efectivo en México el derecho de los jóvenes a la Educación Media Superior*. SEP-SEMS, México. Disponible en <http://sems.gob.mx/politicasyestrategiasEMS>
- UNESCO. (1996). *La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Educación para el siglo XXI* [Informe]. Ediciones UNESCO, 1996. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa

