

Documento Cooperación Técnica

I. Información Básica de la CT

▪ País/Región:	MEXICO
▪ Nombre de la CT:	Reestructuración de la educación y formación profesional técnica para la 4ª revolución industrial. Un nuevo modelo para el consumo de micro cursos
▪ Número de CT:	ME-T1442
▪ Jefe de Equipo/Miembros:	Azuara Herrera, Oliver (SCL/LMK) Líder del Equipo; Pavon, Fernando Yitzack (SCL/LMK) Jefe Alternativo del Equipo de Proyecto; Garcia Valero, Andrea Carolina (SCL/LMK); Gonzalez Herrera, Beatriz Maria (SCL/LMK); Kaplan, David Scott (SCL/LMK); Penaherrera Proano, Sebastian (SCL/LMK); Sanmartin Baez, Alvaro Luis (LEG/SGO)
▪ Taxonomía:	Investigación y Difusión
▪ Operación a la que la CT apoyará:	.
▪ Fecha de Autorización del Abstracto de CT:	12 May 2021.
▪ Beneficiario:	Estados Unidos Mexicanos
▪ Agencia Ejecutora y nombre de contacto:	Inter-American Development Bank
▪ Donantes que proveerán financiamiento:	Fondo Multidonante para la Transformación de la Educación y Formación Técnica y Profesional(TVT)
▪ Financiamiento solicitado del BID:	US\$350,000.00
▪ Contrapartida Local, si hay:	US\$0
▪ Periodo de Desembolso (incluye periodo de ejecución):	36 Meses
▪ Fecha de inicio requerido:	1 Jul 2021.
▪ Tipos de consultores:	Consultores Individuales Firmas Consultoras
▪ Unidad de Preparación:	SCL/LMK-Mercados Laborales
▪ Unidad Responsable de Desembolso:	CID/CME-Representación México
▪ CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	N
▪ CT incluida en CPD (s/n):	N
▪ Alineación a la Segunda Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2020-2023 (AB-3190-2):	Inclusión social e igualdad; Productividad e innovación

II. Objetivos y Justificación de la CT

- 2.1 El cambio tecnológico ha sido una constante en el funcionamiento de los mercados laborales¹. Sin embargo, en la nueva era digital se ha dado una transformación de la humanidad en todos sus aspectos y en un periodo muy corto. La Cuarta Revolución Industrial está cambiando de manera fundamental la forma de vivir, trabajar y relacionarnos unos con otros, por lo que sus efectos serán mucho mayores que los de las primeras tres revoluciones². Ahora bien, existe incertidumbre sobre cómo será la transición en las estructuras del trabajo³.

¹ Schumpeter (1942), Davis, Haltiwanger and Schuh (1996), Foster, Haltiwanger and Krizan (2001)

² Schuab, Charles. (2016). La Cuarta Revolución Industrial. Foro Económico Mundial.

³ Godfray, C., Muir, J., Pretty, J. & Robinson, S. (2010). "Food Security: The Challenge of Feeding 9 billion People". American Association for the Advancement of Science. Novella, R., Repetto, A., Robino,

- 2.2 El uso de la tecnología está remplazando a los trabajadores con bajas cualificaciones laborales⁴, pero no está generando -hasta ahora- los efectos de desempleo masivo que se anticipaban con el cambio del siglo. Otro impacto que cada vez se hace más evidente son las dificultades para que los jóvenes puedan encontrar empleo, porque no alcanzan a cubrir los perfiles requeridos por el sector productivo. De igual forma, los empleadores hacen cada vez más patente la dificultad que tienen para cubrir sus vacantes o el dinero que tienen que invertir para brindar capacitación a las personas que ingresan a sus empresas⁵.
- 2.3 La articulación entre las habilidades que los jóvenes adquieren en la escuela y las que el mercado laboral requiere, no mantienen una relación perfecta ni fija, por la velocidad con la que las innovaciones tecnológicas y organizativas revolucionan el trabajo y las dificultades de todo tipo que enfrentan los sistemas educativos para actualizar sus contenidos⁶. Pero ante estos retos, deben privilegiarse esfuerzos para lograr una mayor coincidencia entre educación y mercado laboral para potenciar los beneficios de la inversión en capital humano. De lo contrario, las consecuencias económicas y en el bienestar de los futuros trabajadores, empleadores y de la sociedad en su conjunto, serán negativas⁷.
- 2.4 En el caso específico de México, existen numerosos retos para lograr que la Cuarta Revolución Industrial genere mayores oportunidades a la población joven, particularmente los de menores ingresos. De acuerdo con el último censo, existen 25 millones de mexicanos de entre 15 y 24 años que pronto entrarán al mercado laboral donde permanecerán productivamente alrededor de 45 años. Las condiciones laborales que tendrán que enfrentar serán muy distintas a las que se tienen actualmente, sobre todo si se considera que, en una década se deberán generar alrededor 85% de nuevos empleos. Por ende, es preciso identificar los impactos de los cambios tecnológicos en las industrias y mercados laborales, así como entender mejor las demandas de habilidades y conocimientos que se esperan de los jóvenes ante esta cambiante realidad del siglo XXI.
- 2.5 Esto conlleva a analizar en qué situación se encuentra el sistema educativo, particularmente de aquellos que se integrarán al mercado laboral. En el ciclo escolar 2019-2020, el nivel medio superior atendió a 5,239,675 estudiantes, 51% mujeres y 49% hombres, en 21,010 centros educativos. El 62.75% de los jóvenes cursaron el currículo del bachillerato general; el 36.60% lo hicieron a través del currículo de bachillerato tecnológico, y el 1.19% cursó el profesional técnico⁸. La característica de la oferta educativa del bachillerato tecnológico y el profesional técnico en México es que los jóvenes pueden obtener, al mismo tiempo que un certificado de aprendizajes

C., & Rucci, G. (2018). Millenials en América Latina y el Caribe: ¿trabajar o estudiar? Banco Interamericano de Desarrollo.

⁴ Banco Mundial. (2019). [La naturaleza cambiante del trabajo](#). Autor: Banco Mundial.

⁵ Manpower Group (2015) [10th Annual Talent Shortage Survey](#).

Bassi, Busso, Urzúa, y Vargas, 2012. Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina / Marina Bassi, Matías Busso, Sergio Urzúa y Jaime Vargas, autores. Autor: BID.

⁶ OCDE (2019), [Informe técnico de la Encuesta de habilidades para adultos](#), Tercera edición, OCDE.

⁷ Adalet McGowan, M. and D. Andrews (2015), "Labour Market Mismatch and Labour Productivity: Evidence from PIAAC Data", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1209, OECD Publishing, Paris.

⁸ SEP. (2020). Anuario estadístico del formato 911. Ciclo escolar 2019-2020.

académicos de carácter propedéutico para estudios superiores, una cédula reconocida por el gobierno de México de competencias laborales de nivel técnico en un área técnico-profesional.

- 2.6 Lo anterior implica que, por cada 10 jóvenes de 15 a 17 años en el país, 8 se encuentran cursando sus estudios de media superior. Aunque el acceso a este nivel ha sido históricamente inequitativo, en los últimos 10 años los esfuerzos para aumentar la cobertura se han centrado en los estudiantes más vulnerables, logrando un incremento de 20 puntos porcentuales en la cobertura de jóvenes que provienen de los hogares del primer quintil de ingresos⁹. Sin embargo, se reconoce que en México el ingreso a este nivel educativo continúa siendo diferente, de acuerdo con la condición socioeconómica de las personas. Mientras que prácticamente todos los jóvenes de los hogares con ingresos familiares en los deciles más altos ingresan a la EMS, solamente 70% de los jóvenes de hogares de los primeros 4 deciles de ingreso cursan el nivel medio superior.
- 2.7 Adicionalmente, este nivel educativo enfrenta el gran desafío de reducir el abandono escolar que corresponde actualmente al 12.9% al año¹⁰. Existe también evidencia de que los aprendizajes académicos de los jóvenes en el nivel medio superior continúan siendo bajos, desiguales e inadecuados. Por ejemplo, la OCDE ha señalado que los estudiantes mexicanos del nivel socioeconómico más bajo tienen más del doble de probabilidad que sus pares más aventajados de no alcanzar el nivel de competencias básicas en ciencias (OCDE, 2016)¹¹.
- 2.8 Una alternativa a ello es mejorar la educación tecnológica que brinde herramientas efectivas para la inserción en el mercado laboral. De acuerdo con la información oficial de la Subsecretaría de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública (SEP), la oferta de formación técnica en el nivel medio superior consiste en 109 carreras técnicas del Bachillerato Tecnológico, Profesional Técnico y de formación para el trabajo, impartidas en los planteles pertenecientes a los subsistemas. Sin embargo, el mercado laboral mexicano es altamente complejo y la pertinencia de las carreras técnicas que se ofrecen de manera generalizada se ve rebasada por la diversidad y heterogeneidad de las economías que coexisten en el país. Adicionalmente, influyen de manera significativa la disparidad en la velocidad y la orientación con las que se ha actualizado la oferta de carreras técnicas en las últimas décadas en México, y que no necesariamente atienden a las demandas del mercado laboral del siglo XXI¹².
- 2.9 Existe poca información sobre la coherencia de lo que los estudiantes aprenden en EMS y lo que se valora en el mercado laboral. Y la evidencia sobre estos temas puede ser muy apreciada por las autoridades educativas, los directores de las escuelas y los maestros; así como por los empleadores, que se beneficiarían de los trabajadores

⁹ Esto es parte de un estudio en marcha de IEEC del Tec de Monterrey. Se utilizan la distribución de los hogares en quintiles de ingreso per cápita obtenidos de las Encuestas de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH). Cada quintil agrupa al 20% de los hogares, ordenados de menor a mayor ingreso. Después se analiza la condición de sus integrantes de 15 a 17 años.

¹⁰ SEP. (2020). Anuario estadístico del formato 911. Ciclo escolar 2019-2020.

¹¹ OCDE (2016) "[Nota país—resultados del PISA 2015](#)".

¹² Ortega S., Sylvia B. Políticas y Estrategias para Cumplir con el Derecho de los Jóvenes a la Educación Media Superior en México. SEP. México, 2018.

jóvenes con habilidades adecuadas para trabajar. La evidencia para el caso mexicano es limitada, pero sugiere una falta de alineación entre las competencias que se buscan desarrollar en el sistema educativo y las competencias requeridas por el mercado laboral. Y esta falta de alineación va más allá de los contenidos que pueden ser considerados específicos de las carreras técnicas que se ofrecen en la EMS.

- 2.10 En 2014, el Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. (CIDAC) desarrolló un estudio para reconocer esta brecha entre las habilidades desarrolladas en las escuelas y las necesarias en el lugar de trabajo. El estudio se centró en la educación superior, pero muchas de sus ideas pueden aplicarse al nivel medio superior. El estudio preguntó a los gerentes de recursos humanos sobre qué habilidades eran las más importantes y cuáles de éstas no podían encontrar en los solicitantes para nuevos puestos de trabajo (alrededor del 26% de estos puestos). Las principales evidencias de este estudio fueron que las habilidades para el trabajo en equipo y la capacidad de interactuar con los demás son las más importantes. Alrededor del 10% de los entrevistados dijeron que no podían encontrarlas. También se subrayaron las habilidades de comunicación oral, así como los temas relacionados con las habilidades socioemocionales (como la perseverancia, el manejo del estrés o la planificación) y los temas que se denominan Habilidades del siglo XXI, como la innovación. Sin embargo, los gerentes de recursos humanos reportaron que las habilidades socioemocionales y para la comunicación oral son menos difícil de encontrar, respecto de las Habilidades del siglo XXI.
- 2.11 En el contexto de los desafíos impuestos por la actual contingencia en el país, a causa del confinamiento por la Covid-19, los jóvenes han sido el grupo de edad que más pérdidas de empleo han observado. De acuerdo con el Observatorio Laboral del BID¹³, en diciembre de 2020, un total de 438.000 trabajadores de entre 15 y 29 años dejaron su empleo formal, lo que hará muy difícil su reingreso a este tipo de empleos. Esto vuelve imprescindible considerar que los próximos egresados de la EMS tendrán un escenario aún más adverso. “La evidencia sugiere que las malas condiciones del mercado laboral hacen que los trabajadores acepten trabajos peor pagados, y que esto tiene efectos permanentes para las carreras de algunos de ellos, sobre todos los más jóvenes”¹⁴.
- 2.12 Las políticas educativas de atención a la formación técnica en México, históricamente se han agrupado en dos estrategias principales, cuyos alcances resultan limitados frente a las demandas de los sectores productivos del siglo XXI¹⁵. Desde sus inicios la oferta de formación laboral se ha centrado en un modelo de aprendizaje basado en prácticas laborales. Esto ha implicado un diseño curricular poco flexible, la necesidad de personal docente especializado, y la pretensión de replicar, al interior de los planteles que ofrecen este tipo de estudios, los espacios de trabajo productivo (talleres, laboratorios, maquinaria, herramientas).

¹³ Ver [Link](#).

¹⁴ Oreopoulos, et al. (2012), "The Short- and Long-Term Career Effects of Graduating in a Recession", American Economic Journal: [Applied Economics](#) 4(1): 1-29.

¹⁵ De Ibarrola, M. (2016) "[Claroscuros en las relaciones entre la escolaridad y el trabajo. Configuraciones y límites](#)" en Revista Páginas de Educación. Vol.9 num.2 (2016).

- 2.13 Un aspecto que caracteriza a la oferta de carreras técnicas en México es que está definida más por la formación de origen de los docentes, que por los intereses y aspiraciones de los jóvenes. De manera más reciente, el gobierno federal y algunos gobiernos estatales han implementado políticas de impulso a la formación dual. Un ejemplo de ello es el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD). Este modelo retoma las experiencias de la vinculación tradicional que realizan los planteles, con empresas y/o instituciones de servicios públicos o comunitarios locales, con el objetivo es generar espacios de formación laboral para los estudiantes (visitas de campo, estadías o participación en proyectos, prácticas profesionales y servicio social, entre otros). El Modelo Mexicano de Formación Dual, implementado a partir de 2014, contribuyó a la formalización de la vinculación escuelas-empresas a través de un modelo que contempla la realización de actividades académicas en las escuelas y el aprendizaje vivencial en las empresas, mediante prácticas laborales reales. No obstante, dicho modelo ha tenido un alcance y penetración muy limitados, debido a que estos esfuerzos derivan de acuerdos de cooperación bilateral que México ha establecido con países de amplia tradición en formación técnica, como el caso de Alemania, Austria, Suiza, Francia y Australia. Los alcances, en términos de población escolar incorporada a la formación dual, así como la operación del modelo han estado acotados por los propios acuerdos de cooperación. A la fecha el MMFD no ha logrado construir, en la mayoría de los planteles, mecanismos sólidos de coordinación escuela-sectores productivos. Y, los esfuerzos para transmitir, a los empresarios y empleadores, sus ventajas y potencial han resultado insuficientes.
- 2.14 Los sectores productivos mexicanos enfrentan desafíos muy importantes debido a la falta de mano de obra cualificada. En 2017, el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. publicó un estudio en el que señala que de 2015 a 2016, la cantidad de empleadores en México que capacitaron continuamente a sus empleados para cubrir vacantes creció de 20% a 60%¹⁶. El uso de nuevas tecnologías son una alternativa para cerrar las brechas entre lo que necesitan las empresas y lo que ofrece la educación tecnológica. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) publicó el informe “Diagnóstico de la OCDE Sobre la Estrategia de Competencias, Destrezas y Habilidades de México” en 2017. En este documento se señala que en los próximos años el país enfrentará ocho desafíos fundamentales en materia de competencias. Dos de estos desafíos son: apoyar la demanda de mayores competencias a fin de impulsar la innovación y la productividad; y eliminar las barreras en el ámbito de la oferta y demanda a fin de activar las competencias en el empleo formal¹⁷. En 2019 la misma OCDE emitió una serie de recomendaciones a México para mejorar el desempeño del sistema de competencias, entre las cuales destacan: aprovechar el poder de la tecnología como herramienta de aprendizaje; alinear las políticas de competencias con las políticas industriales y de innovación; involucrar a las partes interesadas en todo el ciclo de las políticas¹⁸. Frente a esta compleja realidad nacional se vuelve relevante realizar un diagnóstico profundo que permita identificar cuáles son las brechas, en materia de habilidades y conocimientos, entre la demanda de los sectores productivos y la oferta de la formación técnica en México en la EMS.

¹⁶ [Link](#)

¹⁷ [Link](#)

¹⁸ OCDE (2019). [Estrategia de competencias 2019 de la OCDE](#).

- 2.15 **El objetivo de esta CT** es identificar las brechas, en materia de habilidades y conocimientos, entre la demanda de los sectores productivos y la oferta de la formación técnica en México. Asimismo, se busca evaluar la efectividad de un nuevo modelo de participación de jóvenes con esquemas flexibles para completar los cursos con la utilización de nuevas tecnologías de la comunicación y la información y adaptados al contexto latinoamericano de la educación técnica y tecnológica, donde el acceso y contenidos son restringidos. Una institución de educación superior con presencia nacional y con relación con otras instituciones de educación en ALC desarrollará el contenido técnico de estos cursos para innovar en la preparación de los jóvenes, tomando como base la demanda de empresas en diferentes industrias y sus nuevas demandas en los mercados.
- 2.16 **La población objetivo de esta CT son los jóvenes entre 15 y 20 años afiliados a la educación técnica y tecnológica de México**, particularmente las jóvenes estudiantes mujeres que generalmente tienen menores oportunidades de empleo técnico y quienes tienen mayores dificultades para insertarse en el mercado laboral. Igualmente, se buscará seguir un enfoque territorial para beneficiar a jóvenes cuyo acceso a las TIC en el hogar es limitado, trabajando en alianza con instituciones educativas y de formación para que estos jóvenes puedan hacer uso de sus equipos e instalaciones para poder participar del piloto de formación.
- 2.17 **Esta CT complementa la agenda analítica del Banco respecto al problema de la baja productividad, informalidad y problemas del sistema educativo en México y que puede aportar a la discusión de soluciones a nivel regional.** Durante la última década, el BID ha producido múltiples análisis sobre las causas e implicaciones de la informalidad en México¹⁹. La disponibilidad de bases de datos en tiempo para el caso mexicano ha permitido analizar la dinámica que ha tenido la informalidad y su relación con el sistema educativo mexicano²⁰. Esto incluye la relación con los diferentes sistemas de educación media y media superior del país, incluyendo los esquemas de TVET. Este análisis ha sido la base para realizar análisis similares para

¹⁹ Ver: Levy, Santiago. (2007) "Productivity, Growth and Poverty in Mexico: What Follows Progress Opportunities", IADB, June 2007.

- Levy, Santiago. (2012). "(In)Formal and (Un)Productive: The Productivity Costs of Excessive Informality in Mexico", IADB, Aug 2012.

- Antón, Arturo; Hernández, Fausto; Levy Algazi, Santiago (2013). "The End of Informality in Mexico: Fiscal Reform for Universal Social Insurance", IADB, Mar 2013.

- Levy Algazi, Santiago. (2018). "Esfuerzos mal recompensados: La elusiva búsqueda de la prosperidad en México", IADB, Jul 2018.

- Busso, Matías; Fentanes, Oscar; Levy Algazi, Santiago. (2018). "The Longitudinal Linkage of Mexico's Economic Census 1999-2014", IADB, Sep 2018.

- Levy Algazi, Santiago. (2019). Una prosperidad compartida: Transformando la seguridad social en México para crecer con equidad", IADB, Jul 2019.

²⁰ Ver: Levy, S., and M. Szekely. (2015). "Más Escolaridad, Menos Informalidad: Un Análisis de Cohortes para México y América Latina", IADB, 2015.

- López-Calva, Luis Felipe; Levy Algazi, Santiago. (2016). "Labor Earnings, Misallocation, and the Returns to Education in Mexico", IADB, feb 2016.

- Bobba, Matteo; Flabbi, Luca; Levy Algazi, Santiago. (2018). Labor Market Search, Informality and Schooling Investments", IADB, Jan 2018.

otros países de la región. La variación regional que se puede obtener en México permite hacer analogías con sistemas educativos de otros países²¹.

2.18 La evidencia recolectada con esta TC servirá para mejorar los esquemas educativos TVET en LAC. La innovación tecnológica que se pretende hacer para en la entrega de credenciales educativas de la educación TVET tiene el potencial de el acceso y creando una amplia gama de nuevas opciones para el desarrollo del talento y la capacitación de jóvenes que han decidido cursar carreras técnicas. La TVET no ha experimentado los mismos cambios en la industria de la educación superior formal, dadas las características de la población que utiliza esta alternativa educativa. Con este proyecto se pretende comenzar a identificar la efectividad de los distintos métodos de entrega de micro-cursos que ya son utilizados en otros sistemas educativos²². Debido al elevado costo que significaría desarrollar estas opciones educativas, decidimos asociarnos con una institución con amplia experiencia en este campo y con suficiente capacidad institucional para acompañar un proyecto de este tipo. De esta manera se pretende expandir las lecciones aprendidas no sólo a México, sino otros países.

2.19 Esta CT será implementada en coordinación con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey con quien se logrará la participación del sector privado y puede ser un medio para la expansión a otros países de ALC. El diseño de las actividades de la CT se ha consensuado con el Tec de Monterrey. Esta institución tiene 75 años de experiencia, es una institución educativa mexicana, de carácter privado, sin fines de lucro, independiente y ajena a partidarios políticos y religiosos. Para su funcionamiento como institución educativa, el Tec de Monterrey goza del estatuto de Escuela Libre Universitaria²³. Actualmente el Tec tiene presencia en 26 campus en México y en 18 sedes y oficinas El Tecnológico de Monterrey, desde sus orígenes, ha sido una institución educativa que en su visión ha destacado a la educación de calidad como la mejor opción para la mejora del país, y ha fundamentado su constante evolución en una pertinente alineación con las

²¹ Chauvin, Juan Pablo; Fowler, Annabelle; Herrera L., Nicolás. (2020). Perspectivas de investigación: ¿Por qué los adultos jóvenes y de mediana edad representan una mayor proporción de muertes por COVID-19 en los países en desarrollo?", IADB, Dec 2020.

- Ruiz-Arranz, Marta; Beverinotti, Javier; Andrian, Leandro Gaston; Stucchi, Rodolfo; Lotti, Giulia; Castellani, Francesca; Castilleja Vargas, Liliana; Borensztein, Eduardo; Martin, Lucia; Garay Rodriguez, Pablo Andrés; Avellán, Leopoldo; Carrillo, Paul E.; Chacón, Nelson; Leal Calderon, Zulima; Deza, María Cecilia. (2018). "Creciendo con Productividad: Una agenda para la Región Andina", IADB, Jun 2018.

- Antón, Arturo; Rasteletti, Alejandro. (2018). Imposición al trabajo en contextos de alta informalidad laboral: Un marco teórico para la simulación de reformas tributarias y de seguridad social", IADB, Dec 2018^a.

-Lotti, Giulia. (2018). Diagnóstico de mercados laborales en la Región Andina ADB, Jan 2018.

²² Durante los últimos años se han desarrollado plataformas que ofrecen MicroMasters®. Estos programas proporcionan un aprendizaje profundo en un campo profesional específico y son reconocidos por los empleadores por su relevancia laboral real. Los estudiantes pueden postularse a la universidad que ofrece crédito para el certificado del programa MicroMasters y, si se acepta, pueden obtener la certificación de una habilidad específica a un menor costo. Los MicroMasters son un camino hacia los mejores trabajos de hoy por sus vínculos con socios estratégicos de ciertas industrias. A partir de hace unas semanas, este concepto llegó a otro nivel con Programas MicroBachelors™ para Educación de licenciatura. Los programas MicroBachelors están diseñados para estudiantes adultos que buscan progresar en su carrera. Creado por las mejores universidades e influenciado por compañías líderes en distintas industrias.

²³ [TEC](#).

necesidades de los sectores productivos. Actualmente la labor del Tec de Monterrey y de todos sus campus es apoyada por asociaciones civiles, integradas por un numeroso grupo de destacados líderes de todo el país comprometido con la calidad de la educación superior.

- 2.20 El Tec de Monterrey ha fundamentado su constante evolución en una pertinente alineación con las necesidades de los sectores productivos. Fue fundado en 1943 y actualmente su labor general y en sus 26 campus es apoyada por asociaciones civiles, integradas por un numeroso grupo de líderes empresariales. El Tec tiene una vasta experiencia en la educación digital con más de 30 años de historia. Desde 1989, con el uso del satélite, inició la educación a distancia. Posteriormente combinó el uso de este medio con Internet, y en el año 2000 inició la impartición de programas totalmente basados en Internet. En 2007 el Tec incursionó en la producción de recursos educativos abiertos con el objetivo de colaborar en el acceso a la educación hasta los rincones más remotos del país. Los primeros Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC) que ofreció el TEC se impartieron a través de Coursera en el año 2013, con un total de 10 MOOC dirigidos a 300.000 alumnos en 150 países. Posteriormente se amplió la oferta a través de las plataformas MéxicoX y edX. En los últimos años el Tec de Monterrey continúa innovando para incorporar una nueva tecnología en la transmisión de sus cursos a distancia: la telepresencia con efecto holograma en los cursos académicos ha sido un exitoso modelo a partir 2018. Actualmente el uso de la telepresencia se extiende de manera gradual, al mismo tiempo que se evoluciona y revoluciona la educación también con la aplicación de la Realidad Virtual y el Video 360° como parte de un modelo pedagógico basado en competencias. En 2019 la institución publicó que, a esa fecha, más de 120 mil de sus estudiantes habían tomado cursos en línea en preparatoria y durante su carrera profesional; 32.200 profesionistas habían estudiado su posgrado a distancia; 243.050 personas cursaron diplomados en línea; y más de 899.000 habían aprovechado las ventajas de la educación digital a través de los MOOC que ofrece la institución. Toda esta experiencia servirá para identificar áreas de mejora en los sistemas de educación técnica y tecnológica, no sólo para México, sino para la región. Es posible capitalizar el expertise y la reputación del TEC, y su conexión con socios estratégicos de algunas industrias. Para ello se pueden desarrollar módulos a nivel licenciatura y posgrado para temas emergentes (i.e. tecnología de energías renovables, data analytics para logística, desarrollo de módulos de machine learning, etc).
- 2.21 Es importante no pensar en cuántos alumnos vienen al campus, si no que cuántos empleados de diferentes industrias a nivel global pueden entrar a la cuenta digital del Tec de Monterrey. El Tec ya puede llegar a cualquier usuario en cualquier parte del mundo por medio dispositivos móviles. El diferenciador es si se consolida como líder en la región latinoamericana (early adopter) tal como lo están haciendo NYU y Harvard University Estados Unidos.
- 2.22 **Medidas de éxito.** A través de esta CT, se diseñará un modelo de cursos basados en las brechas identificadas mediante encuestas a departamentos de recursos humanos y miembros de empresas que necesitan profesionales técnicos, así como encuestas de quienes estudian carreras técnicas y tecnológicas. Dichos cursos se impartirán en diversas modalidades para identificar cuál es la más efectiva, lo cual se hará mediante una evaluación rigurosa. Dicha evaluación incluirá tasas efectivas de conclusión de cursos, empleabilidad y medidas de ingresos.

- 2.23 **Alienación estratégica.** La CT es consistente con la Segunda Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2020-2023 (AB-3190-2), en la medida en que promueve la inclusión social e igualdad de grupos vulnerables y fomenta la productividad e innovación, diversificando las oportunidades laborales disponibles para los jóvenes mexicanos, especialmente para quienes buscan sus primeros trabajos. La CT es consistente con las áreas prioritarias para la acción del Banco en el documento de la Estrategia de País del BID México 2019-2024, específicamente alineado con su área prioritaria de “Apoyar el acceso equitativo y sostenible a los servicios sociales” dentro de la sección II (política social) relacionada con el objetivo estratégico de “fortalecer el mercado laboral”. La CT está alineada con los resultados esperados de “Reducir la informalidad”. La CT contribuirá al Marco de Resultados Corporativos (GN-2727-12) mediante el número de estudiantes que reciban cursos de capacitación. Asimismo, es consistente con el Documento de Marco Sectorial de Desarrollo de Habilidades (GN-3012-3), en sus líneas de acción: (i) Asegurar el acceso a oportunidades de aprendizaje pertinentes y de alta calidad durante toda la vida; (ii) Apalancar el uso de la tecnología para ampliar el acceso equitativo a oportunidades de desarrollo de habilidades y hacer más eficientes los sistemas de desarrollo de habilidades; y (iii) Promover activamente la generación y el uso de información empírica para guiar las decisiones relativas al desarrollo de habilidades. Finalmente, esta CT se alinea con las prioridades del Fondo TVET, al buscar transformar el abanico de opciones disponibles para los jóvenes mexicanos en materia de educación y formación técnica y profesional, fortaleciendo sus habilidades para conectarles con la demanda del sector productivo en la economía global.

III. Descripción de las actividades/componentes y presupuesto

- 3.1 **Componente 1. Diagnóstico de las brechas, en materia de habilidades y conocimientos, entre la demanda de los sectores productivos y la oferta de la formación técnica en México. (\$100,000 USD).** Este componente prevé: (i) la realización de entrevistas a profundidad a una muestra de directores de Recursos Humanos de distintas empresas de tres sectores económicos principales (industria y servicios, manufactura y comercio) en cuatro entidades federativas del país. Los principales representantes de estas industrias en cada estado forman parte de los consejos de los campus del Tec de Monterrey y también de las cámaras estatales de cada sector; (ii) la realización de una encuesta telefónica a un grupo de directores de Recursos Humanos representativo de las industrias seleccionadas en las cuatro entidades federativas involucradas, cumpliendo con la estructura de los giros industriales que representan los principales empleadores de los egresados de bachilleratos tecnológicos, los cuales están representados en los consejos estatales del Tec; (iii) la realización de una encuesta a una muestra de estudiantes de educación técnica y tecnológica en México que estén próximos a graduarse para conocer el grado de propensión a participar en el modelo de formación técnica complementario propuesto; y (iv) elaboración de informe sobre las brechas, en materia de habilidades y conocimientos, entre la demanda de los sectores productivos y la oferta de la formación técnica en México.
- 3.2 **Componente 2. Desarrollo del contenido técnico de los micro cursos para atender la demanda de empresas en diferentes industrias. (\$70,000 USD).** Este componente contempla el desarrollo de los contenidos de 2 micro cursos específicos, de 20 horas de duración cada uno de ellos. Derivados de los hallazgos en el diagnóstico de brechas de habilidades y competencias; y el diseño instruccional y digital de los micro cursos que se impartirán.

- 3.3 **Componente 3. Impartición, acompañamiento y certificación de los micro cursos basados en nuevas tecnologías y adaptados al contexto latinoamericano. (\$100,000 USD).** Este componente prevé la impartición, el soporte tecnológico y acompañamiento virtual necesario para la correcta impartición de los 2 micro cursos a una población estimada de 600 estudiantes del último año de la formación profesional técnica.
- 3.4 **Componente 4. Evaluación del impacto de la efectividad de los micro cursos. (\$80,000 USD).** Este componente considera: (i) la realización de una evaluación del impacto de la efectividad de los micro cursos impartidos, en dos dimensiones del modelo: la pertinencia de los temas y contenidos de los micro cursos, y la efectividad de los mecanismos alternativos de operación de estos. Esto implica la realización y análisis de pruebas sobre las habilidades a desarrollar previo a los cursos, el seguimiento de la participación en los cursos y la realización y análisis de pruebas sobre el desarrollo de las habilidades objetivo al concluir los micro cursos; y (ii) la elaboración del informe de la evaluación de impacto realizada. Asimismo, se incluyen los imprevistos.
- 3.5 El costo total de esta operación es de US\$350,000 y será financiado con recursos de Capital Ordinario del Fondo TVET que tiene como objetivo transformar la educación y formación técnica y profesional en América Latina y el Caribe.

Presupuesto Indicativo

Actividad / Componente	Descripción	BID/Financiamiento por Fondo	Financiamiento Total
Componente 1: Diagnóstico de las brechas, en materia de habilidades y conocimientos, entre la demanda de los sectores productivos y la oferta de la formación técnica	Desarrollo de encuestas, entrevistas a profundidad y grupos de enfoque.	US\$100.000	US\$100.000
Componente 2: Desarrollo de contenido técnico de micro cursos basados en nuevas tecnologías y adaptados al contexto latinoamericano.	Desarrollo de los contenidos; y el diseño instruccional y digital de los micro cursos.	US\$70.000	US\$70.000
Componente 3: Impartición y acompañamiento de los micro cursos basados en nuevas tecnologías y adaptados al contexto latinoamericano.	Impartición, soporte tecnológico y acompañamiento virtual necesario para la correcta impartición de los micro cursos.	US\$100.000	US\$100.000
Componente 4: Evaluación del impacto de la efectividad de los micro cursos.	Realización de evaluación del impacto de la efectividad de los micro cursos impartidos e imprevistos.	US\$70.000	US\$70.000
Imprevistos		US\$10.000	US\$10.000
Total		US\$350.000	US\$350.000

- 3.6 **Seguimiento y reportes.** SCL/LMK proporcionará especialistas sectoriales como puntos focales para monitorear las actividades previstas en esta CT. Los especialistas

de SCL/LMK supervisarán la presentación de informes y otros entregables contemplados en esta CT.

IV. Agencia Ejecutora y estructura de ejecución

- 4.1 La Cooperación Técnica será ejecutada por el Banco. El esquema de ejecución se diseñó para mantener una visión integral de los componentes y de las consultorías financiadas por la CT. Lo anterior, con el fin de asegurar una contribución efectiva y de calidad para mejorar la educación técnica y tecnológica en México y que pueda ser de utilidad para los demás países. Se han cumplido con los requisitos adicionales de los donantes del Fondo TVET, incluyendo el apoyo expreso del sector privado²⁴.
- 4.2 Asimismo, y con base en experiencias previas, se estima que la ejecución de la CT por parte del Banco puede contribuir al intercambio de información a nivel regional, promoviendo el conocimiento e implementación de mejores prácticas por parte de los países que participan en procesos de reforma y cambios educativos comparables.
- 4.3 **Adquisiciones.** El Banco contratará los servicios de consultores individuales, firmas consultoras y servicios diferentes de consultoría para las distintas actividades. Las actividades a ejecutar bajo esta operación se han incluido en el Plan de Adquisiciones (Anexo IV) y serán ejecutadas de acuerdo con los métodos de adquisiciones establecidos del Banco, a saber: (i) contratación de consultores individuales, según lo establecido en las normas AM-650; (ii) contratación de firmas consultoras para servicios de naturaleza intelectual según la GN-2765-4 y sus guías operativas asociadas (OP-1155-4); y (iii) contratación de servicios logísticos y otros servicios distintos a consultoría, de acuerdo a la política GN-2303-28.
- 4.4 **Períodos de ejecución y desembolso.** Los períodos de ejecución y desembolso serán de 36 meses.

V. Riesgos importantes

- 5.1 Se considera que los riesgos asociados a esta Cooperación Técnica son bajos. El Banco, a través de su División de Mercados Laborales y Seguridad Social, así como la Gerencia del Sector Social tiene conocimiento y experiencia en el desarrollo de los temas, así como con instituciones educativas privadas, en los que se han desarrollado estudios y proyectos similares, aspectos que, en su conjunto, facilitan la asistencia técnica que se requiera. No obstante, existen y existirán riesgos coyunturales que podrían afectar la implementación de las acciones previstas. Se considera que este es un riesgo bajo pues las autoridades educativas tanto a nivel federal como local, y las instituciones educativas participantes, son por lo general, conscientes de los desafíos de equidad y gestión, y que en la medida que se logren implementar acciones con el apoyo de expertos, la probabilidad de continuar en futuras administraciones con estas recomendaciones será mayor.

²⁴ Se incluye una carta de expresión de interés por parte del sector privado. En este caso es el Consejo Nuevo León, que es la entidad federativa donde está el campus principal del Tec de Monterrey.

VI. Excepciones a las políticas del Banco

6.1 Ninguna.

VII. Salvaguardias Ambientales

7.1 Esta CT no tiene previsto tener impactos medioambientales o sociales y su clasificación es "C" en concordancia con la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias OP-703 (ver Informe de Filtro de Política de Salvaguardias y Formulario de Selección de Salvaguardas).

Anexos Requeridos:

[Solicitud del Cliente - ME-T1442](#)

[Matriz de Resultados - ME-T1442](#)

[Términos de Referencia - ME-T1442](#)

[Plan de Adquisiciones - ME-T1442](#)