

An illustration of five hands of different skin tones (light, medium, and dark brown) holding a black string in a circular pattern. The hands are positioned at the top-left, top-right, middle-left, middle-right, and bottom-left. The string is held between the fingers of each hand, creating a square-like shape in the center. The background is white.

Nelson Jara Cobos
Juan Francisco Cordero
Coordinadores

EL MODELO **DUAL**

EJE DINAMIZADOR ENTRE
LA ACADEMIA Y LA EMPRESA



EL MODELO DUAL

EJE DINAMIZADOR ENTRE
LA ACADEMIA Y LA EMPRESA

La introducción del modelo de formación dual en el sistema educativo representa una oportunidad disruptiva para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitar la inserción laboral y potenciar las capacidades prácticas y cognitivas de los estudiantes. Esta obra constituye un hito al presentar un modelo educativo innovador, adaptado del exitoso sistema alemán, reconocido por sus resultados altamente efectivos y por mantener una de las tasas de desempleo juvenil más bajas del mundo.

Publicada en colaboración con instituciones líderes en la implementación, experiencias y best practices del modelo dual en Ecuador —el Instituto Superior Tecnología Wissen, la Universidad Politécnica Salesiana, la Universidad de Cuenca, el Instituto Tecnológico Universitario del Azuay, la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK), la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM), y la Sparkassenstiftung Alemana— esta obra ofrece una visión integral de un modelo educativo con alto impacto social y económico.



UCUENCA



Sparkassenstiftung Alemana
LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE



ISBN 978-9942-699-75-6



9 789942 699756



EL MODELO DUAL

Eje dinamizador entre
la academia y la empresa

Nelson Jara Cobos
Juan Francisco Cordero
Coordinadores

EL MODELO DUAL

Eje dinamizador entre
la academia y la empresa



2025

EL MODELO DUAL

Eje dinamizador entre la academia y la empresa

- © *Coordinadores: Nelson Gustavo Jara Cobos y Juan Francisco Cordero López.*
© *Autores: Juan Cordero López, Diego Vintimilla-León, Pablo Beltrán Ayala, Andrea Ledesma Alarcón, Víctor Aguilar Feijo, Iván Orellana Osorio, Juan Cárdenas Tapia, Nelson Jara Cobos, Ana Piedra Martínez, Hermann Seminario Berrezueta, Francisco Brito Saavedra, Héctor Mejía Vanegas, Juan Andrade Galarza, Ximena Carpio Guerrero, Ariana Seminario Urgiles, Olivia Ruiz Villafuerte, Thuesman Montaña Ramón, Mónica López Balladares, Norma Veleceta Abambari.*

1ra. edición:

© Universidad Politécnica Salesiana
Av. Turuhuayco 3-69 y Calle Vieja
Cuenca-Ecuador
P.B.X. (+593 7) 2050000
e-mail: publicaciones@ups.edu.ec
www.ups.edu.ec

TECNOLOGÍA SUPERIOR
EN MECÁNICA INDUSTRIAL
Y ELECTRICIDAD INDUSTRIAL
MODALIDAD DUAL

Foto de portada:

Shutterstock

ISBN impreso:

978-9942-699-75-6

ISBN digital:

978-9942-699-76-3

Diseño, diagramación
e impresión:

Ediciones Abya-Yala
Quito-Ecuador

Tiraje:

300 ejemplares

DOI:

<https://doi.org/10.17163/abyaups.128>

Impreso en Quito-Ecuador, julio de 2025

Publicación arbitrada de la Universidad Politécnica Salesiana

El contenido de este libro es de exclusiva responsabilidad de los autores
y las autoras.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	9
---------------------------	---

Jorge Roca Arteta

INTRODUCCIÓN	13
---------------------------	----

Diego Vintimilla-León

SECCIÓN 1

Reflexiones y resultados de la implementación de la formación dual en instituciones de educación superior

Capítulo 1

Disrupción del modelo dual en el sistema educativo: implicaciones pedagógicas	19
--	----

Juan Francisco Cordero, Diego Vintimilla-León

Capítulo 2

Formación dual en Ecuador: impacto y proyecciones desde el Consejo de Educación Superior del Ecuador (CES)	39
--	----

Pablo Beltrán Ayala, Andrea Ledesma

Capítulo 3

Hacia una educación integral: el modelo dual en la Universidad de Cuenca	53
---	----

Victor Aguilar, Iván Orellana

Capítulo 4

Impacto de la formación dual en la educación: experiencias de la Universidad Politécnica Salesiana	75
---	----

Juan Cárdenas Tapia, Nelson Jara

Capítulo 5

Impacto de la formación dual en institutos públicos:
caso de estudio del IST Superior Universitario
Tecnológico del Azuay 109
Ana Piedra, Hermann Seminario, Francisco Brito, Héctor Mejía

Capítulo 6

Optimización de los modelos de enseñanza y su
vinculación con la formación dual en el IST 129
Juan Carlos Andrade, Ximena Carpio, Ariana Seminario

SECCIÓN 2

El rol del ecosistema académico-empresarial: la clave para el éxito del modelo dual

Capítulo 7

La Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana
(AHK) y su impacto en la formación dual: implementación
y funcionamiento del modelo dual 161
Olivia Ruiz Villafuerte

Capítulo 8

El rol de las Cámaras de Producción en la
implementación y funcionamiento del modelo de formación dual:
estudio de caso Cámara de Industrias, Producción
y Empleo (CIPEM) 179
Thuesman Montaña

Capítulo 9

Contribución de las instituciones financieras al modelo
dual: análisis de Sparkassenstiftung Alemana 191
Mónica López, Norma Velecela



PRESENTACIÓN

Jorge Roca Arteta

Ex-Presidente Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM); Presidente del Colegio Alemán Stiehle de Cuenca

Este libro presenta, desde las perspectivas de entidades de educación superior y sectores empresariales, la implementación del modelo de formación dual en Ecuador, así como diversos beneficios y retos que ha generado este modelo educativo. Ecuador es uno de los pocos países en el mundo que ha incorporado la formación dual en los tres niveles del sistema educativo: educación secundaria, carreras técnicas o tecnológicas y educación universitaria. La mayoría de estas iniciativas han sido coordinadas por la AHK-Cámara Alemana.

Actualmente, el país enfrenta no solo problemas de calidad educativa, sino también graves desafíos en materia de empleabilidad. Según distintos índices educativos internacionales, Ecuador se ubica por debajo del promedio. Cerca de dos tercios de su fuerza laboral se encuentran en la informalidad, lo que ubica al país entre los peores indicadores a nivel mundial. Ante este panorama, la formación dual se plantea como una alternativa viable para abordar de manera simultánea la mejora del sistema educativo y la inserción laboral de calidad. En un contexto global en el que se cuestionan los fundamentos de la globalización, este modelo adquiere una relevancia aún mayor.

Diversos análisis sugieren que la globalización se sostuvo sobre dos falacias. La primera que se podría deslocalizar la manufactura hacia países en vías de desarrollo —al considerarlas de menor valor agregado—, mientras se mantenía el diseño en los países industrializados. Esta visión ha sido desmentida por la realidad: quienes producen también aprenden a diseñar y lo hacen bien. La segunda falacia es complementaria: asumir que el trabajo basado en mano de obra barata no puede innovar; esta creencia ha sido refutada, ya que la práctica es la base de la innovación. Quien se aleja del *hacer*, se aleja también del potencial de transformar. Así, la estrecha relación entre teoría y práctica se releva como esencial para la innovación y el desarrollo.

La formación dual se introdujo en Ecuador, en su forma moderna, en la década de 1990 en el Colegio Alemán de Quito, a través de su BBZ (Berufsbildungszentrum - Centro de Formación Profesional). Se habla de una forma moderna porque, a fines del siglo XIX, el presidente García Moreno promovió la incorporación de los oficios en el país, con apoyo alemán. Desde entonces, subsisten algunos vestigios, como la figura del oficial de crédito en los bancos, aunque los detalles de esa iniciativa histórica requieren un estudio más profundo.

El BBZ del Colegio Alemán de Quito, llegó a ganar un premio de la DIHK en Alemania por su calidad en 2015, pero hacia fines del decenio antes de la pandemia, cerró. Tal como cerraron muchos BBZ de colegios alemanes alrededor del mundo, como el de Bogotá y el de Santiago de Chile. Quedan menos de diez BBZ alrededor del mundo. Por ello en el Colegio Alemán de Cuenca desde 2022, con apoyo de Alemania, se lleva a cabo un proyecto piloto de formación dual con el FOS (Fachoberschule) que, de ser exitoso, se aplicaría en varios de los 135 Colegios Alemanes alrededor del mundo. Este modelo tiene tres características principales: ocurre en los dos últimos años del colegio; la fase práctica ocurre en Alemania y procura un oficio técnico en Informática. El primer modelo de formación dual en español vino desde Baden-Württemberg en Alemania, intervinieron la Cámara Alemana en Bogotá, la Cámara Alemana en Quito y se implementó con mucho éxito en la Universidad de Cuenca desde 2005. Se llamó Berufsakademie en Administración de Empresas.

Luego, la primera implementación a nivel de carrera media o tecnológica ocurrió en 2015, en la Universidad Politécnica Salesiana, en dos oficios: Electricidad y Mecánica Industrial. Al inicio, la SENESCYT no nos permitía titular, aunque para los aprendices y las empresas formadoras fue —y sigue siendo— un programa muy atractivo y exitoso. La primera implementación a nivel de Colegio fue en 2018, en el Colegio Alemán de Guayaquil en su modalidad Vespertina, donde los estudiantes se graduaban con alta calidad, pero no conseguían buenos trabajos. La formación dual fue la solución a ese problema, con mucho éxito igualmente.

Actualmente, se desarrollan iniciativas para expandir el modelo dual. Un ejemplo es el trabajo de la Junta de Beneficencia de Guayaquil con sus colegios Santistevan y Marillac, que han adoptado esta modalidad. En 2025, se graduaron los primeros aprendices en los oficios de Informática y Ventas. Para el siguiente año lectivo, se proyecta una expansión de dos a siete centros educativos, alcanzando a más de 5000 estudiantes, además de un Instituto Dual. Todo esto ha sido posible gracias al acompañamiento de la Cámara Alemana, que brinda tres servicios fundamentales: certificación de tutores empresariales y docentes duales; provisión de mallas curriculares alemanas adaptadas a los diferentes oficios; y certificación/titulación de la formación bajo los estándares alemanes. Hacia el futuro, se identifican tres desafíos fundamentales:

1. Ampliar la cobertura de la formación dual al sector informal, que representa aproximadamente dos tercios del empleo en el país. Esta realidad está asociada a los altos costos del trabajo formal, una falla estructural del Estado. Aunque la gestión de esa problemática no corresponde directamente al ámbito educativo, mejorar la calidad del empleo informal tendría un profundo impacto social. Cabe destacar que no existe diferencia sustancial entre los empresarios formales e informales en cuanto a motivaciones y funciones.
2. Asegurar que la titulación se base en la práctica y no únicamente en la teoría, siguiendo el ejemplo del modelo ale-

mán. El foco debe estar en el saber hacer, que es lo que debe evaluarse y certificarse.

3. Transferir la gestión de la formación dual al sector privado mediante un esquema de delegación pública, también inspirado en la experiencia alemana. Para ello, ya existe una organización denominada FORMADOS, que debe ser reorientada para cumplir ese propósito.

Ecuador ha dado pasos importantes en la adopción de la formación dual en los últimos 20 años, como lo evidencian las experiencias y testimonios presentados en este libro. El reto ahora consiste en consolidar el modelo. No es necesario reinventar la rueda, sino seguir el camino trazado por el modelo alemán y sus buenas prácticas centenarias.



INTRODUCCIÓN

Diego Eduardo Vintimilla-León

Instituto Superior Tecnológico Tecnipresarial WISSEN (Ecuador)

<https://orcid.org/0000-0002-8127-426X>

Los jóvenes representan una promesa de cambio positivo para el desarrollo socioeconómico de un país (Morales, 2014). Sin embargo, actualmente enfrentan serias dificultades para acceder al mercado laboral. De acuerdo con el informe *Global Employment Trends for Youth* de International Labour Organization (2024), la tasa de desempleo juvenil en América Latina y el Caribe es una de las más altas a nivel mundial, 13,4 % en 2023. Además, más de la mitad (51 %) de los jóvenes que logran ingresar al mercado laboral lo hacen en condiciones de empleo precarias.

Esta situación responde a diversos flagelos socioeconómicos que afectan a las sociedades contemporáneas, como el desequilibrio en el mercado laboral, la recesión económica en varios países y, especialmente, la falta de experiencia profesional de los jóvenes. Esta última plantea serios cuestionamientos sobre la eficacia del sistema educativo y los programas de capacitación juvenil (Weller, 2006). En un contexto de constantes transformaciones en el mercado laboral, se vuelve imprescindible contar con sistemas de formación profesional

capaces de desarrollar conocimientos y habilidades alineados con las demandas de los sectores productivos (Vigós-Sánchez *et al.*, 2022).

Por ello, el propósito de este libro es resaltar la importancia de la relación educación-trabajo como eje dinamizador de la formación profesional. De hecho, este “desencuentro”, entre la academia y la empresa representa una significativa pérdida de recursos que se invierten en una formación de cuadros que terminan subempleados o marginados del sistema económico de sus países (Palos y Herráiz, 2022). La educación tradicional/ortodoxa basada, exclusivamente, en el aula no garantiza una formación superior efectiva, dado que —como es bien sabido—, la “práctica” lleva a la perfección; por ello, resulta esencial incorporar enfoques educativos alternativos, como la formación dual (Mota y Bribiesca, 2019). Aunque este modelo no es del todo reciente —pues se originó en Alemania, país que lo ha desarrollado y aplicado exitosamente—, representa una propuesta con alto potencial de impacto en las sociedades contemporáneas. De hecho, Alemania ha mantenido, históricamente, una de las tasas de desempleo juvenil más bajas de Europa, registrando un 3,4 %.

El concepto de educación dual nace para dar respuesta a estos flagelos educativos y a la necesidad de adecuar la formación profesional a las demandas del mercado laboral. Cuando la ecuación: *empresa, institución educativa y estudiante*, colaboran de manera conjunta y son partícipes todos en una tarea coordinada, en los que hay un aprovechamiento de la interacción de estos “sujetos”, se llega a una verdadera educación de calidad (Araya, 2008).

Esta obra titulada “*El modelo dual. Eje dinamizador entre la académica y la empresa*”, busca ser un hito en la educación superior que visibilice este acercamiento educativo a los procesos educativos y empresariales del Ecuador. Durante años, estos esfuerzos han permanecido en segundo plano, sin que sus experiencias, casos de éxito y buenas prácticas fueran evidenciadas; por lo que esta obra busca llenar esos vacíos, ofreciendo una visión integral sobre su impacto y desafíos.

El libro se divide en dos secciones que presentan, de manera integral, los resultados de la implementación de la formación dual: uni-

versidades / institutos y empresas formadoras. En la *Sección 1*, cada capítulo aborda de manera especializada la aplicación de la educación dual en los sistemas de educación superior y en organismos estatales, como el Consejo de Educación Superior (CES), que ha regulado sus procedimientos y su implementación en ecosistemas universitarios, la Universidad de Cuenca, la Universidad Politécnica Salesiana, el Instituto Superior Tecnológico Wissen y el Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay, donde la formación dual ha sido integrada de manera efectiva en sus procesos educativos. En la *Sección 2*, se describe la participación de las empresas y gremios que han sido clave en la integración del modelo dual dentro del sistema educativo, como la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK), la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM) y Deutsche Sparkassenstiftung para la Cooperación Internacional.

Referencias bibliográficas

- Araya Muñoz, I. (2008). La formación dual y su fundamentación curricular. *Revista Educación*, 32(1), 15. <https://doi.org/10.15517/revedu.v32i1.523>
- International Labour Organization. (2024). *Global Employment Trends for Youth 2024 The Americas*. Disponible: <https://www.ilo.org/publications/employment-trends-youth-americas>. <https://doi.org/10.54394/IAQW7329>
- Miriam, M. y Arturo, B. (2019). Educación Dual: Su Análisis Y Desarrollo Del Modelo Alemán Para Su Implementación En El Entorno Laboral. *European scientific journal*, 15(4). <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n4p143>
- Morales, M. (2014). Sistema de Aprendizaje Dual: ¿Una respuesta a la empleabilidad de los jóvenes? *Revista latinoamericana de derecho social*, (19), 87-110.
- Palos, E y Herráiz, M. (2022). El sistema de educación dual: nuevas avenidas en la cooperación bilateral entre Alemania y México. *Revista Mexicana De Política Exterior*, (99), 97-115.
- Stratenschulte, J. (2025, enero 7). El desempleo se mantuvo en su nivel más bajo en la eurozona y en la UE en noviembre. *EuroEFE*. <https://efe.com/economia/2025-01-07/desempleo-mantuvo-nivel-mas-bajo-eurozona-ue-noviembre/>
- Virgós-Sánchez, M.; Burguera-Condon, J.; Pérez-Herrero, M. H. (2022). La Formación Profesional Dual en la empresa desde la perspectiva de sus protagonistas. *Revista Complutense de Educación*, 33 (1), 27-39.
- Weller, Jürgen. (2006). Problemas de la inserción laboral de la población juvenil en América Latina. *Papeles de población*, 12(49), 09-36. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252006000300002&lng=es&tlng=es.

SECCIÓN 1

Reflexiones y resultados de la
implementación de la formación dual
en Instituciones de Educación Superior

CAPÍTULO 1

Disrupción del modelo dual en el sistema educativo: implicaciones pedagógicas

Juan Francisco Cordero López

Instituto Superior Tecnológico Tecniempresarial WISSEN (Ecuador)

juan.cordero@wissen.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0044-4333>

Diego Eduardo Vintimilla-León

Instituto Superior Tecnológico Tecniempresarial WISSEN (Ecuador)

diego.vintimilla@wissen.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8127-426X>

Introducción

La educación es un activo clave para el desarrollo integral de las sociedades. Si se analiza desde una perspectiva macroeconómica, fomenta la construcción de sociedades más justas, inclusivas y cohesionadas; mientras que, desde una perspectiva microeconómica, una población mejor educada impulsa la innovación y fortalece la sinergia entre trabajadores y empresas por igual (Trucco, 2023). De hecho, en este último resulta imperativo que los sistemas educativos prioricen la atención a las necesidades empresariales y promueven la integración de los futuros profesionales en la dinámica del mercado laboral (Carvajal, 2017).

Sin embargo, la histórica divergencia entre teoría y práctica ha llevado a que el proceso pedagógico predominante de *enseñanza-aprendizaje* tenga un enfoque lineal, centrado exclusivamente en el aula y desconectado de problemas reales y tangibles que suceden día a día dentro de las organizaciones. Por ello, el sistema de formación educativa debe ser lo suficientemente eficaz para resolver estos problemas y encaminarlos a soluciones. Esta es una necesidad urgente para las personas, las empresas y la sociedad en general (Molina, 2016). En este contexto, la formación profesional dual se presenta en Ecuador como un modelo educativo innovador que extiende el proceso de *enseñanza-aprendizaje* a un nuevo escenario educativo. Es decir, los contenidos de la educación media y superior no se transmiten exclusivamente en el aula, sino que incorporan un nuevo agente: la empresa, que se encargará de enseñar al estudiantado parte del currículo de manera práctica, a través del trabajo. Más allá de ser concebidas como meras prácticas empresariales -en las que el alumno aplica lo aprendido-, se trata de reconocer académicamente lo que la empresa enseña al estudiante (Molina, 2016).

El presente capítulo aborda de manera sustancial el peso del modelo dual en el sistema educativo latinoamericano, analizando sus implicaciones, ventajas y desafíos actuales. A través de este análisis, se pretende proporcionar una visión holística de cómo este innovador modelo ha generado impactos positivos en los ámbitos educativo, social y económico, contribuyendo al fortalecimiento de la formación profesional y a la alineación entre la educación y las demandas del mercado laboral.

Historia de la Formación Dual: Orígenes prácticos y su impacto educativo

Durante la década de 1970, en Alemania comenzaron a gestarse los primeros enfoques sistemáticos dirigidos a integrar el aprendizaje práctico en el lugar de trabajo con la formación académica. Este modelo, que buscaba superar la histórica divergencia entre teoría y práctica —un desafío recurrente en los sistemas educativos de América Latina—, logró una amplia aceptación por parte de los centros educativos, espe-

cialmente debido a la posibilidad de obtener cualificaciones duales; es decir: un título académico y uno profesional (Schneider, 2024).

Su desarrollo se sustenta en un largo y complejo proceso histórico. En sus inicios, este modelo emergió de manera indirecta en el ámbito de las artes (carpintería, albañilería, panadería, etc.). En Alemania, el maestro artesano desempeñaba un papel crucial en la transmisión de conocimientos y habilidades a las nuevas generaciones, mediante la formación directa de aprendices. Estos aprendices adquirían tanto conocimientos teóricos como prácticos en el entorno cotidiano de los talleres, lo que aseguraba la continuidad de los saberes y la calidad de los trabajos realizados en distintos oficios (Klinke, 2014).

Con el tiempo, este enfoque artesanal evolucionó y, tras un análisis profundo de las necesidades educativas en Alemania, se incorporó al sistema educativo dual como un modelo estructurado de *enseñanza-aprendizaje*. Según el informe anual del Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) sobre el sistema de Formación Profesional Dual (VET) en Alemania, utilizando datos de los años 2015, 2016/2017 y 2019, se ofrece una visión detallada de la evolución del modelo dual, como el número de contratos de formación, las plazas vacantes, la participación de las empresas en el proceso formativo y el acceso a la información. Este informe destaca las tendencias y los desafíos del sistema a lo largo de los años (ver tabla 1).

Tabla 1

Vet Data Report Germany 2015, 2017, 2019

Categoría	Clasificación / Años		
	2015	2017	2019
Número de ocupaciones de formación reconocidas	327	326	326
Número de contratos de formación nuevos	522 200	520 300	525 100
Plazas de formación ofrecidas	559 300	563 800	N/A
Participantes en formación dual	1 391 900	N/A	1 293 000
Tasa de disolución de contratos	25 %	N/A	26,9 %

Empresas que ofrecen formación	438 000	N/A	429 600
Proporción de empresas formadoras	20,7 %	20,0 %	19,8 %
Personas sin calificación formal (20-29 años)	12,7 %	N/A	11,8 %
Número de personas en el sistema transicional	256 100	298 800	N/A
Plazas de formación extra-empresariales	20 100	17 600	N/A

Nota. Elaboración propia a partir de datos de la BIB.

La duración de los programas suele ser de tres años, aunque algunos se completan en dos, mientras que otros pueden extenderse hasta tres años y medio. Como se observa en la tabla 1, en 2015 participaron 438 000 empresas en programas de formación dual, mientras que en 2019 se registró una ligera disminución, con 429 600 empresas manteniendo su participación en este modelo. A pesar de los desafíos y complejidades que presenta este tipo de formación, es evidente que sigue siendo equilibrado y se ha extrapolado a nivel global a lo largo de los años.

Estas cifras reflejan que las plazas de empleo ofrecidas en 2015 fueron de 559 300, mientras que entre 2016 y 2017 se produjo un aumento, alcanzando las 563 800 plazas ofertadas por empresas y compañías formadoras. Además, el número de ocupaciones de formación reconocidas ha crecido y abarcado diversas áreas de formación, todas ellas oficialmente aprobadas y reguladas dentro del sistema de Formación Profesional Dual (VET) en Alemania. Estos programas de formación (explicado *ut-supra*) tienen una duración definida y se llevan a cabo tanto en empresas como en escuelas vocacionales, con un total de 327 ocupaciones reconocidas en 2015, 326 en 2017 y 326 en 2019.

Por otro lado, la distribución de las carreras duales por área de conocimiento revela una mayor concentración en el ámbito de la ingeniería, que abarca el 39 % del total, seguida por las ciencias económicas con un 32 %, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) con un 12 % y otras disciplinas con un 17 % (ver tabla 2). En cuanto a la distribución geográfica, las regiones con mayor desarrollo de esta modalidad educativa son Baviera (303 programas), Renania del Norte-Westfalia (287), y otras regiones, que en conjunto suman 858.

Tabla 2*Distribución de las carreras duales por áreas del conocimiento*

Áreas del Conocimiento	Porcentaje
Ingenierías	39 %
Ciencias económicas	32 %
Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)	12 %
Otras	17 %
Total	100 %

Nota. Elaboración propia a partir de datos de la BIB.

Sin duda, el enfoque dual representa un punto de partida clave para potenciar el talento humano en las empresas, combinando formación técnica y práctica para la preparación de profesionales altamente calificados. En la actualidad, este modelo es un pilar esencial del sistema educativo en Alemania, basado en un aprendizaje integrado en dos entornos complementarios: el aula y la empresa (considerada el espacio real de aplicación del conocimiento). Esta ‘dualidad’ hace referencia a esta combinación de espacios, donde el conocimiento teórico impartido en el aula se complementa y enriquece con la experiencia práctica en el ámbito laboral.

Diseño y estructura del modelo dual como estrategia de aprendizaje práctico

La formación dual se sustenta sobre un conjunto de elementos que articulan y estructuran su ejecución, garantizando un equilibrio entre los espacios académicos y los laborales. Dichos principios son esenciales para asegurar que el proceso de enseñanza-aprendizaje, cumpla con los estándares de calidad requeridos por los sistemas educativos y el sector laboral (teoría y práctica) (ver tabla 3).

Tabla 3

Principios de la formación dual

<p>Formación dual y su utilidad práctica</p>	<p>El principio dual explica la interconexión entre la teoría y la práctica, vinculando el pensamiento con la acción, así como el aprendizaje sistemático y casuístico (Euler, 2013).</p>
<p>Convergencia Didáctica</p>	<p>Integración entre los contenidos teóricos y prácticos que los estudiantes adquieren en los distintos contextos educativos (conversión aula/empresa). Este principio se asegura que lo aprendido en el aula se refuerce y se complemente en el lugar de trabajo, creando un proceso educativo continuo y fluido.</p>
<p>Secuencialidad</p>	<p>Este principio se basa en la organización armonizada y ordenada del proceso educativo, donde el aprendizaje se estructura de manera progresiva. Es decir, se garantiza que los estudiantes adquieran primero los conocimientos básicos en el aula y, posteriormente, los refuercen y amplíen mediante la experiencia laboral.</p>
<p>Aprendizaje orientado a la acción</p>	<p>Busca que el cuerpo estudiantil no solo absorba la información, sino que aplique lo aprendido de manera inmediata en situaciones reales. A través del modelo dual, los estudiantes se enfrentan a desafíos prácticos en el entorno empresarial (aprendizaje activo).</p>
<p>Correspondencia de las partes intervinientes</p>	<p>Este principio se refiere a la relación de correspondencia y la coordinación entre los actores involucrados en el proceso de formación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alumnos. 2. Instituciones educativas. 3. Empresas. <p>Para que el modelo sea exitoso, debe existir la alineación entre las competencias que el estudiante desarrolla en el aula y aquellas requeridas por la empresa.</p>

<p>Vinculación pedagógica</p>	<p>Este principio subraya la importancia de que la pedagogía utilizada en el aula sea pertinente y complementaria con las tareas y desafíos reales que los estudiantes enfrentan en su formación en el lugar de trabajo. Es decir, que el aprendizaje teórico sea percibido como relevante y aplicable, promoviendo un aprendizaje significativo.</p>
<p>Tutores académicos y profesionales</p>	<p>Los tutores académicos guían a los estudiantes en su desarrollo teórico, mientras que los tutores empresariales brindan apoyo directo en el entorno laboral, asegurando que la experiencia en la empresa sea enriquecedora y alineada con los objetivos educativos.</p>
<p>Adaptabilidad e innovación continua</p>	<p>Las instituciones educativas y las empresas deben estar dispuestas a modificar sus programas de formación en respuesta a los avances tecnológicos, las nuevas demandas del mercado y las transformaciones sociales, garantizando que los estudiantes estén siempre preparados para afrontar los desafíos del futuro.</p>
<p>Certificación de la calidad</p>	<p>Es necesario que los programas de formación dual sean evaluados y acreditados de manera rigurosa, asegurando que los egresados cuenten con una formación sólida y competitiva. Muchos de los programas trabajan en redes nacionales e internacionales bajo normas de calidad (certificación ISO), y estándares internacionales de acreditación.</p>
<p>Utilización de herramientas adecuadas</p>	<p>La utilización de herramientas adecuadas, tanto tecnológicas como pedagógicas, es esencial para el éxito de la formación dual. Esto incluye el uso de tecnologías digitales que faciliten el aprendizaje y la comunicación entre las partes intervinientes, así como el uso de herramientas y metodologías didácticas innovadoras que fomenten el aprendizaje activo y la colaboración entre el aula y la empresa.</p>

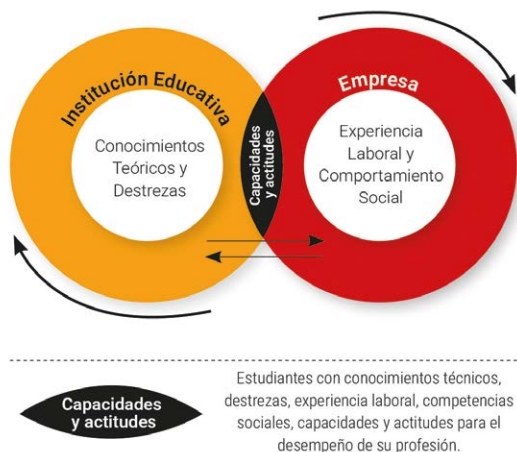
Nota. *Elaboración propia a partir de datos de la BIB.*

Arquitectura de su malla curricular

La arquitectura y diseño del modelo dual se basan en un equilibrio armonioso y complementario entre la academia y la empresa. En el aula, los estudiantes abordan y resuelven problemas propios del entorno empresarial, lo que garantiza un aprendizaje integral (ver figura 1).

Figura 1

Flujo constante de aprendizaje teórico y práctico



Nota. Elaboración propia a partir de la DHLA¹.

La integración de los dos entornos (aula y empresa), proporciona al estudiante un aprendizaje significativo, desarrollando capacidades y aptitudes esenciales para afrontar desafíos laborales, adquirir experiencia práctica y aumentar sus posibilidades de inserción en el mercado laboral a *posteriori*. Este modelo fomenta un flujo continuo de aprendizaje, *feedback* y experiencia práctica que el estudiante asimila de manera integral.

1 La Duale Hochschule Latinoamérica (DHLA) es una red de instituciones de educación superior en América Latina que adopta y proyecta el modelo alemán de formación dual.

Instrumentos de aprendizaje basados en el modelo dual

- **Elaboración de proyectos**

Para garantizar su éxito en la práctica, es imprescindible establecer bases teóricas sólidas que sustenten su desarrollo. Un proyecto bien fundamentado se convierte en una herramienta clave para la gestión del conocimiento, diseñada específicamente para abordar problemáticas concretas y actuales de las empresas. La sinergia entre aula y empresa, facilitada a través de proyectos colaborativos prácticos, que responden a las necesidades específicas de cada área o departamento. Estos proyectos son desarrollados bajo la orientación de tutores altamente capacitados, tanto en el ámbito académico como en el práctico. Este enfoque tiene como objetivo fortalecer las competencias técnicas y habilidades blandas del estudiante, promoviendo un aprendizaje integral. Al mismo tiempo, las empresas se benefician de proyectos diseñados para resolver sus necesidades reales, con vistas a su implementación actual y futura. Esto equivale a una “consultoría estratégica” que refuerza los procesos de mejora continua, impulsando la productividad y competitividad en el mercado.

- **Materias núcleo del modelo dual**

El diseño del modelo dual requiere la inclusión de materias núcleo (primarias) que estructuran el aprendizaje en cada semestre, y por otras materias complementarias (secundarias). En este contexto, es fundamental que el profesor encargado de las asignaturas núcleo tenga una vinculación directa y explícita con la práctica dentro de una organización, lo cual es imprescindible para impartir dichas asignaturas de manera efectiva y alineada con las necesidades del entorno profesional.

- **Rol de los actores del modelo dual**

En el modelo dual, los actores clave se clasifican de la siguiente manera:

- *Estudiantes:* aprendizaje activo en dos escenarios (aula y empresa) que permitirá al estudiante adquirir un conocimiento integral.

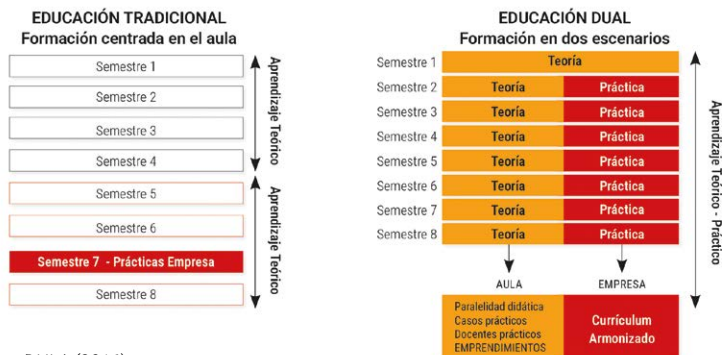
- *Instituciones educativas*: son responsables de garantizar el cumplimiento de los programas académicos duales y de formar tanto a sus docentes como a los instructores empresariales, asegurando así la calidad del aprendizaje.
- *Empresas formadoras*: actúan como transmisoras directas del conocimiento a través de sus instructores empresariales. Además, asignan las distintas áreas de trabajo donde los estudiantes pueden aplicar y consolidar sus conocimientos teóricos y prácticos.
- *Cámaras y gremios de producción*: facilitan la vinculación de las empresas al programa dual y actúan como un puente de comunicación entre estas y entidades de educación superior, promoviendo una coordinación efectiva para el éxito del modelo.

Estructura de las carreras duales

A diferencia del modelo tradicional de educación, en el cual las prácticas preprofesionales se concentran en los últimos semestres para aplicar el conocimiento acumulado durante todo el trayecto académico, el modelo de formación dual integra de manera sincrónica y complementaria el aprendizaje teórico y práctico desde etapas tempranas a lo largo de todo el proceso formativo (ver figura 2).

Figura 2

Modelo Tradicional vs Modelo Dual



Nota. DHLA (2016).

En Alemania la formación dual en la mayoría de las carreras es de 3 años. En Ecuador va a depender de la institución, en Universidades es 4 a 5 años, en Institutos es de 2 a 3 años. Independientemente del número de años el modelo dual combina los dos tipos de aprendizaje teórico y práctica. La mayoría de las carreras duales en Ecuador se componen de 50 % práctico y 50 % teórico dentro de los procesos de aprendizaje del estudiantado; sin embargo, la normativa permite hasta un 70 % práctico y 30 % en el aula.

Resultados

En América Latina, los sistemas de educación superior están orientados a formar profesionales competentes que impulsen el desarrollo socioeconómico de sus países (Bravo *et al.*, 2024). En este contexto, la formación dual se presenta como un enfoque relativamente reciente, implementado hace casi dos décadas con base en el modelo alemán. Esta modalidad es ampliamente reconocida como una de las más efectivas para alinear la oferta y la demanda de competencias laborales, mejorar la empleabilidad juvenil y optimizar el uso de los recursos destinados a la formación (Giraud y Hernández, 2020). Desde entonces, la formación dual se ha expandido significativamente en toda la región, con múltiples casos de éxito. Un análisis realizado en 2015 por las Cámaras de Comercio e Industria Boliviano-Alemana (AHK) examinó la aplicación de este modelo en países como Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, México, Colombia y Perú. Este estudio evidenció un creciente compromiso con el desarrollo socioeconómico en América Latina, motivado por la necesidad de las empresas de contratar exclusivamente a trabajadores técnicos con alta calificación (Macarena, 2018).

Como resultado, la formación dual ha experimentado una notable expansión en la región, consolidándose con la creación de la Duale Hochschule Latinoamérica (DHILA). En este contexto, la Cámara de Industria y Comercio Colombo-Alemana (AHK, Colombia) inició un proyecto en 1999 para adaptar y operacionalizar el modelo dual en el sistema educativo de Latinoamérica. Lo que comenzó como un sistema de intercambio estudiantil (alrededor del año 2023), se convirtió en una oferta académica única en la región.

En países como Colombia, Ecuador, Perú y México, las universidades asociadas ofrecen programas académicos diseñados para satisfacer las demandas del mercado laboral, basándose en el modelo didáctico de la Duale Hochschule Baden-Württemberg (Universidad Dual de Baden-Württemberg, DHBW por sus siglas en alemán). En su libro *Éxito combinado* (2016) se destacan importantes casos de éxito en los países mencionados *ut-supra* (ver tabla 4).

Tabla 4.

Integración del Modelo Dual en países latinoamericanos en la Red DHLA (2016)

País	Inicio del programa	Universidad	Aplicación del Modelo dual
COLOMBIA	2001	Corporación Universitaria Empresarial Alexander Von Humboldt	Red universitaria que fomenta cooperación, transferencia de conocimiento, investigación y proyección social.
	2001	Uniempresarial - La Fundación Universitaria Empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá.	Combina la educación teórica en el aula con la práctica en entornos empresariales reales.
	2004	Universidad Autónoma de Bucaramanga	Se apertura el programa de Administración de Empresas Formación Dual, constituyendo la primera cohorte graduada en 2008.
	2005	Universidad Autónoma de Occidente / Cali	Se implementó la formación de modalidad dual para carreras de pregrado profesional.
ECUADOR	2006	Universidad de Cuenca	Tras un proceso de asesoría por parte de la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana y la Cámara de Industrias de Cuenca, la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca inició la carrera de Administración de Empresas en Modalidad Dual.

ECUADOR	2008 - 2022	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	Se crea la carrera de Ingeniería de Empresas Dual por solicitud del Decano tras una reunión con la Berufsakademie en la Universidad de Cuenca.
	2011 - 2016	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH)	Ingeniería de Administración de Empresas.
PERÚ	2011	Universidad de San Martín de Porres / Lima	El programa dual se desarrolla en la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos.
MÉXICO	2008	Universidad Interamericana para el Desarrollo (12 sedes en diferentes ciudades del país).	Licenciatura en Administración y Dirección Empresarial. Actualmente, opera en 14 sedes a nivel nacional.

Nota: DHLA (2016).

En los últimos años, la red DHLA ha experimentado cambios significativos, incorporando nuevas Instituciones de Educación Superior, incluidas universidades de Brasil y Costa Rica. En Ecuador, varias instituciones han adoptado la modalidad dual, entre ellas la Universidad de las Américas (UDLA), la Universidad del Azuay (UDA), la Universidad Católica de Cuenca, el Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay y el Instituto Superior Tecnológico Wissen, entre otros.

En suma, la presencia del modelo dual en el sistema educativo latinoamericano ha sido un paso importante hacia la modernización y la mejora de la formación profesional en la región. Este modelo no solo favorece la integración de los estudiantes al mundo laboral, sino que también permite que las empresas accedan a profesionales mejor capacitados y adaptados a sus necesidades. Además, la formación dual contribuye a la creación de un ecosistema educativo más dinámico y flexible, capaz de responder de manera más efectiva a los

cambios y desafíos que enfrenta la sociedad actual. La ecuación: estudiantes, empresas formadoras e instituciones educativas convierte a estos tres actores en beneficiarios directos del modelo dual. En este sentido, la integración de la teoría y la práctica genera impactos positivos transversales (ver tabla 5).

Tabla 5

Beneficios directos de la aplicabilidad del modelo dual

Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación directa del conocimiento: los contenidos estudiados teóricamente se aplican directamente en las actividades de la empresa/organización. • Desarrollo de competencias duras y blandas (toma de decisiones, manejo de tiempos, negociación, persuasión y creatividad). • Capacidad de adaptación, confianza y seguridad de lo aprendido. • Competitividad laboral: experiencia temprana, preparación para cargos de alta exigencia laboral.
Empresa Formadora	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente directa de selección de personal (candidatos con experiencia, diversas funciones y conocimiento de la cultura corporativa). • Forma colaboradores orientados al alto rendimiento con conocimientos actualizados y flexibilidad para ocupar puestos en la organización. • Costos: permite reducir costos de selección, inducción, entrenamiento y formación. • Apoyo en las actividades del día a día, de acuerdo al área de rotación. • Proyectos empresariales por cada fase de rotación y responsabilidad social empresarial.
Institución Educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculación directa con los entornos reales de aprendizaje (sinergia). • Colaboración con cámaras y gremios de la producción. • Modelo educativo con casos de éxito. • Orientación a la resolución de problemas prácticos. • Bolsa de empleo directa.

Normativa Vigente de la Formación Dual en Ecuador

La legislación ecuatoriana reconoce la formación dual como una modalidad válida dentro del sistema de educación superior según el Reglamento de Régimen Académico (RRA) de 2013, en los

artículos 40, 44 y 47. En su versión codificada (vigente) del año 2023, el artículo 63 del capítulo 4 especifica y conceptualiza la formación dual en el Ecuador. Sin embargo, el 24 de agosto de 2016, el Pleno del Consejo de Educación Superior (CES) emitió la primera normativa para carreras y programas de modalidad dual. Posteriormente, el 29 de mayo de 2018, se publicó en la Gaceta Oficial del CES un nuevo reglamento que derogó la normativa anterior y que actualmente continúa vigente. Esta normativa reconoce los componentes necesarios para la implementación del modelo dual en las instituciones de educación superior. A continuación, se presentan los elementos más relevantes (tabla 6).

Tabla 6

Principales componentes de la normativa de la formación dual en el Ecuador

Normativa vigente	Reglamentación	Descripción
Reglamento para las carreras y programas en modalidad de formación dual	Entidades participantes (Artículo 3).	Modalidad de formación dual, entidades receptoras formadoras, estudiantes en modalidad de formación dual, IES que ofertan carreras o programas en modalidad dual, cámaras, gremios o asociaciones empresariales o sectoriales (...).
	Actividades formativas (Artículo 4-13)	Incluyen los componentes de docencia, prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes, de aprendizajes autónomos y de prácticas pre profesionales de servicio a la comunidad, conforme a lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico.
	Actividades de aprendizaje (Artículo 4-13)	Se desarrollan en los procesos productivos o de prestación de servicios de la entidad receptora formadora, bajo la tutoría de ésta y de la IES. Estas actividades se desarrollarán mediante prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes, aprendizaje autónomo y prácticas pre profesionales en el entorno laboral (...)
	Instrumentos Normativos (Artículo 39-43)	Plan marco de formación, plan de aprendizaje práctico y de rotación, convenio para la implementación de la modalidad dual, manuales operativos para su ejecución.

Nota. Reglamento para carreras y programas en modalidad de formación dual y el Reglamento Académico del Consejo de Educación Superior (CES, 2019).

Reflexión crítica

La desconexión entre la academia y el sector productivo coadyuva a que muchos profesionales no cumplan con los requisitos prácticos que necesitan las organizaciones. Por otro lado, los estudiantes siguen prefiriendo carreras “tradicionales”, lo que limita su adaptación a nuevos enfoques educativos significativos e innovadores. Para que Ecuador logre una formación más acorde a las demandas del mercado, es necesario superar estos obstáculos mediante un trabajo conjunto y sinérgico entre la académica y empresa.

En este contexto, la disrupción del modelo dual en países latinoamericanos ha cobrado fuerza en los últimos años. Este modelo no solo permite adoptar un enfoque práctico en nuestro proceso continuo de aprendizaje-enseñanza, sino que también facilita la interacción con problemas del mundo “real”, dotando a los estudiantes de herramientas valiosas para su profesionalización y desarrollo académico. Sin embargo, aún persisten dudas e incertidumbre sobre la aplicabilidad efectiva de este modelo educativo (extrapolado de Alemania), especialmente en muchas instituciones de educación superior que han discontinuado esta modalidad debido a factores como la sostenibilidad, los planes de acción, el diseño de su malla curricular y la corresponsabilidad de las empresas formadoras por desconocimiento del modelo dual.

Sin duda, este enfoque, relativamente nuevo para nuestro continente, ofrece grandes beneficios a las instituciones de educación superior, ya que proporciona a los estudiantes una visión integral de los conceptos aplicados a los problemas (concepto intrínseco del modelo dual). Además, los beneficios no solo impactan a los estudiantes, sino también a las empresas formadoras que participan en esta modalidad. Este enfoque va más allá de la “simplicidad” de las prácticas preprofesionales; su combinación de aprendizaje cognitivo y práctico permite a los estudiantes una mejor comprensión y, en consecuencia, impulsa el desarrollo acelerado de la sociedad. Particularmente, en Ecuador es fundamental que un mayor número de Instituciones de Educación Media y Superior (colegios, tecnológicos, universidades, etc.) se involucren en modelos de formación dual y promuevan talleres formativos que garanticen su correcta implementación.

Conclusiones

El rol de las empresas formadoras es crucial en este sistema. Sin su participación activa, el modelo dual no sería viable, ya que el entorno real de aprendizaje constituye uno de sus pilares fundamentales. Este esquema también beneficia a las empresas, que acceden a una fuente directa de talento al final del proceso formativo; sin embargo, existe un alto porcentaje de estudiantes que no se incorporan a este nuevo modelo educativo, lo que dificulta sus sostenibilidad y consolidación en el ecosistema educativo. Si bien han existido organismos estatales, como el Consejo de Educación Superior (CES), que han apoyado estas iniciativas y fortalecido su implementación dentro del sistema educativo ecuatoriano, el modelo aún se encuentra en una fase incipiente. Esto se debe a varios vacíos tanto en la participación de las empresas formadoras como en la aplicación del modelo en las instituciones educativas correspondientes.

En conclusión, este capítulo introductorio ha proporcionado una visión general fundamental del modelo de educación dual, destacando su base conceptual, cifras relevantes en Alemania y su adaptación a América Latina, además de presentar las herramientas metodológicas clave utilizadas. Este capítulo sirve como un marco de referencia para los capítulos siguientes, en los cuales las instituciones pioneras que han implementado este modelo compartirán sus experiencias y los resultados obtenidos. Aunque existen diversas iniciativas de educación dual en los niveles medio y superior, este libro se enriquece principalmente con las experiencias de instituciones de la región sur del Ecuador, que han sido pioneras en la implementación de este modelo. Cada institución describe su proceso de implementación, los resultados alcanzados y las lecciones aprendidas.

Referencias bibliográficas

- Albuja, G., y Navarrete, D. (Eds). *Éxito Combinado*. Duale Hochschule Latinoamérica (DHILA)
- Bravo, A., Armijos, K. y Astudillo, S. (2024). La formación dual, un enfoque desde sus partes interesadas: caso Universidad de Cuenca-Ecuador. *Revista de investigación, formación y desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 12(3), 44-56. <https://doi.org/10.34070/rif.v12.i3.2024.37544-56>
- Carvajal, R., Romero, A., y Álvarez, G. (2017). Estrategia para Contribuir a la Implementación de la Formación Dual de los Profesionales de Ciencias Empresariales en las Pequeñas y Medianas Empresas de la Provincia Tungurahua, Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(5), 29–40. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062017000500004>
- Euler, D. (2013). *El sistema dual en Alemania: ¿Es posible transferir el modelo al extranjero?* Bertelsmann Stiftung.
- Federal Institute for Vocational Education and Training (Ed.) (2015). Facts and analyses to accompany the Federal Government Report on Vocational Education and Training – Selected findings. Bonn 2018. <https://www.bibb.de/datenreport/en/42390.php>
- Federal Institute for Vocational Education and Training (Ed.) (2016). Facts and analyses to accompany the Federal Government Report on Vocational Education and Training – Selected findings. Bonn 2018. <https://www.bibb.de/datenreport/en/60595.php>
- Federal Institute for Vocational Education and Training (Ed.) (2022). Vet Data Report Germany 2019. Facts and analysis to accompany the Federal Government Report on Vocational Education and Training – Selected findings. <https://www.bibb.de/datenreport/en175376.php>.
- Juanes Giraud, B. Y., y Rodríguez Hernández, C. (2020). La formación dual. Elementos de análisis para implementación en una universidad ecuatoriana. *Revista Conrado*, 16(74), 354-363.
- Molina, I. (2016). La formación dual: un enfoque de la formación profesional. *Revista Internacional de Organizaciones*, 17, 129–139. <https://raco.cat/index.php/RIO/article/view/318459>.

- Schneider, H. (2024). The dual study programme in Germany: Concept, Strengths and Challenges. En M. Barr. (Eds.). *Approaches to work-based learning in higher education: Improving graduate employability* (pp. 1-19) Routledge.
- Trucco, D. (2023). Improving education is crucial for inclusive and sustainable and social development. *CEPAL Review*, 2023(141), 201-213. <https://doi.org/10.18356/16840348-2023-141-11>

CAPÍTULO 2

Formación Dual en el Ecuador: impacto y proyecciones desde el Consejo de Educación Superior del Ecuador (CES)

Pablo Beltrán Ayala

Escuela de Economía Universidad San Francisco de Quito (Ecuador)

pablo.beltran@ces.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0534-0827>

Andrea Ledesma Alarcón

Escuela de Economía Universidad San Francisco de Quito (Ecuador)

andrea.ledesma@ces.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0008-5457-2174>

Introducción

El modelo de sistema de formación dual fue insertado en el mundo de la educación por Alemania en 1969 y ha dejado enseñanzas para ser implementado en otros países. En el caso de Ecuador esta modalidad de estudios fue normada por primera vez en 2013, a través de la normativa que rige el sistema de educación superior lo que ha tenido como resultado una oferta académica en el tercer nivel técnico-tecnológico superior y tercer nivel de grado, en nueve de los diez campos amplios del conocimiento.

El presente capítulo reseña la normativa ecuatoriana que define la modalidad dual y que establece las condiciones bajo las cuales se debe ofertar las carreras y programas de este esquema. A continuación, se presenta un diagnóstico de la oferta académica en esta modalidad: en qué niveles y campos de conocimiento se concentra, qué instituciones de educación superior la imparten y en dónde se encuentra presente dentro del territorio ecuatoriano. Finalmente, se presenta una iniciativa del Consejo de Educación Superior para impulsar la oferta de esta modalidad como proyecciones para el sistema de educación superior.

La formación dual en Ecuador

De acuerdo con la literatura, el concepto de educación dual comparte responsabilidad, equilibra obligaciones, derechos y fomenta una asociación equitativa. Este ha sido utilizado desde los años 60 hasta la actualidad. El sistema dual de educación se caracteriza por combinar la formación teórica y práctica, así como la distribución de habilidades prácticas en el nivel empresarial y la teoría en las instituciones de educación (Kravchenko *et al.*, 2020). Este sistema ha sido implementado en Alemania desde 1969 cuando se expidió la Ley de Formación Profesional (Lauterbach y Lanzendorf, 1997), que conllevó a la creación de la academia profesional (Berufsakademie) por parte de empresas del sector de la tecnología, ingeniería y automotriz (Ibarra y Bribiescas, 2019).

En Ecuador, la modalidad de estudios dual, hasta antes de 2013, no se encontraba definida en la normativa que regía la educación superior. Por un lado, la Ley Orgánica de Educación Superior del 2000, establecía que el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) tenía como una de sus atribuciones y deberes el “fijar los lineamientos generales para las modalidades de educación semi-presencial y a distancia, que deberán acreditar condiciones y niveles de calidad similares a los de la educación presencial”. Por otro lado, en el artículo 6 del Reglamento de Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior (CONESUP, 2009) se definían las tres modalidades de estudio que las instituciones de educación

superior podían ofertar: presencial, semipresencial y a distancia. El Reglamento de Régimen Académico, expedido por el Consejo de Educación Superior (CES) en 2013, introduce la modalidad de estudios dual (Juanes y Rodríguez, 2020), la misma que ha tenido varias modificaciones en los últimos años. Actualmente, en este cuerpo normativo se establece que la modalidad dual es aquella en donde el proceso formativo se da en dos entornos de aprendizaje:

1. **Académico:** la formación teórica se realiza en las instituciones de educación superior, la cual puede ser impartida en la modalidad de estudios que las instituciones definan; es decir, presencial, semipresencial, en línea o a distancia.
2. **Laboral:** la formación práctica se realiza en un entorno laboral real que puede ser creado por la institución de educación superior o en una entidad receptora formadora con la cual se deberá suscribir un convenio para que se realice la formación práctica de los estudiantes (CES, 2023).

En 2016, con la finalidad de establecer lineamientos relativos a la oferta académica en modalidad dual por parte de las instituciones de educación superior (IES), el CES expidió la Normativa para carreras y programas en esta modalidad, que tenía como objeto regular la modalidad de formación dual en el Sistema de Educación Superior del Ecuador. Este instrumento fue derogado en 2018 con la expedición del Reglamento para las Carreras y Programas en Modalidad de Formación Dual que tiene el objetivo de normar las condiciones en las que se ofertan las carreras y los programas impartidos en modalidad de formación dual por parte de las instituciones de educación superior (IES).

Este Reglamento también ha sido sujeto de actualizaciones después de su expedición. En la última (2021) se plantea una definición para la modalidad de formación dual que complementa a la establecida en el Reglamento de Régimen Académico (RRA). Así en el artículo 3 del RRA se establece que: “es la interacción continua y sistemática entre la teoría y la práctica en la formación de los estu-

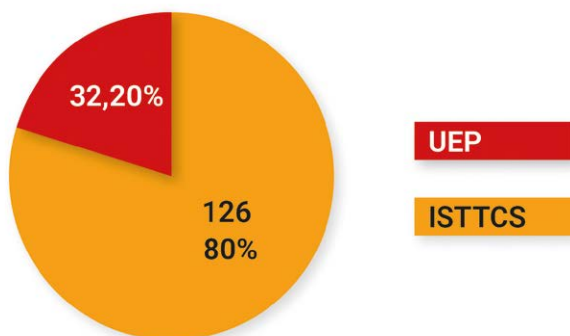
diantes a través del desarrollo simultáneo, a lo largo del período académico, en dos entornos de aprendizaje: el institucional educativo y el laboral real”. Adicionalmente, este reglamento introduce la organización de aprendizaje; los actores que intervienen en esta formación y sus roles, responsabilidades y obligaciones; la coordinación y tutoría dentro de la modalidad; y, los instrumentos para la implementación de esta formación.

Diagnóstico

La primera carrera de tercer nivel en modalidad dual en Ecuador fue implementada en Quito por el Instituto Tecnológico Superior Alemán en 1989. Sin embargo, su desarrollo ha sido lento y en la actualidad representa alrededor del 2 % de la oferta académica total vigente. Si bien, en esta normativa no existe una limitación sobre los niveles de formación en los que puede ser implementada la modalidad dual, la totalidad de la oferta académica en el país pertenece al tercer nivel de formación. Las carreras en esta modalidad son ofertadas tanto por los institutos superiores técnicos tecnológicos (ISTTCS) como por las universidades y escuelas politécnicas (UEP), no obstante, son los institutos los que concentran la oferta académica en el país con el 80 % (ver gráfico 1).

Gráfico 1

Número de carreras en modalidad dual.



Hasta enero de 2025 la oferta académica en modalidad dual estaba compuesta por un total de 158 carreras, el 94 % pertenecen al tercer nivel técnico tecnológico superior y el 6 % al tercer nivel de grado. Dentro de la oferta de tercer nivel técnico tecnológico superior existen 139 carreras de tercer nivel tecnológico superior que representan el 88 % del total de la oferta, seguido por cinco carreras de tercer nivel técnico superior y cinco carreras de tercer nivel tecnológico superior universitario, que representan el 3 % cada una. En cuanto a las carreras de tercer nivel de grado con formación dual, su representación frente a la oferta académica en esta modalidad es del 6 % con un total de 9 carreras (ver tabla 1).

Tabla 1

Composición de la oferta académica de formación dual por tipo de formación

Tipo IES	Grado	Técnico superior	Tecnológico superior	Tecnológico superior universitario	Total
ISTTCS	-	5	120	1	126
UEP	9	-	19	4	32
Total	9	5	139	5	158

A pesar de que estas carreras se encuentran distribuidas en nueve de los diez campos amplios de conocimiento, dos campos (1. Servicios e Ingeniería, 2. Industria y construcción) concentran el 55 % de la oferta con un total de 87 carreras. Muy por debajo, le sigue los campos amplios de 3. Educación y 4. Salud bienestar que concentran el 16 % (25 carreras) y 15 % (23 carreras), respectivamente (ver gráfico 2).

Gráfico 2

Concentración de oferta en modalidad dual por campo amplio de conocimiento.



El gráfico 2 permite identificar que los Institutos Superiores Técnicos Tecnológicos cuentan con oferta en nueve campos amplios de conocimiento, mientras que las universidades y escuelas politécnicas ofertan carreras en modalidad dual en seis campos amplios.

Si se analiza la información a más detalle, es decir, si se observan los campos específicos que pertenecen a los campos amplios del conocimiento que concentran la mayoría de las carreras, se puede observar que educación concentra el mayor número de carreras (25), seguido por ingeniería y profesiones afines (23), bienestar (23), servicios de seguridad (18), e industria y construcción (17), como se observa en el gráfico 3.

Gráfico 3

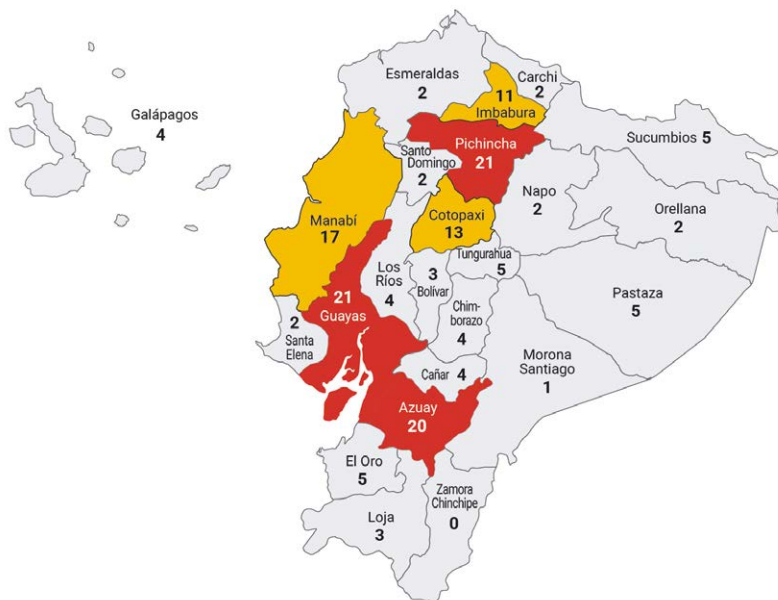
Concentración de carreras por campo específico del conocimiento.



Las carreras de tercer nivel en modalidad dual son ofertadas en todo el territorio ecuatoriano con excepción de la provincia de Zamora Chinchipe. El gráfico 4 muestra que las provincias de Guayas, Pichincha, Azuay y Manabí concentran la mitad de esta oferta; es decir, 79 de las 158 carreras. A pesar de la concentración de la oferta en estas provincias, se debe destacar que esta modalidad de estudios ha llegado a provincias de la Amazonía y región insular en donde la educación superior durante décadas fue limitada, lo que refuerza la idea de que cada vez más la oferta académica es pertinente y atiende a las necesidades locales en cumplimiento de los principios de la educación superior establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).

Gráfico 4

Distribución territorial de la oferta de tercer nivel en modalidad dual.



El principio de pertinencia también habla sobre la diversificación de profesiones y grados académicos (LOES, 2024), la modalidad dual representa una forma diferente de la enseñanza tradicional. Además, esta modalidad permite a las instituciones hacer una oferta académica diversificada en campos de conocimiento, como servicios e ingeniería, industria y construcción. Considerando que su presencia es a lo largo de todo el territorio nacional, se puede decir que la modalidad dual contribuye al cumplimiento de este principio.

En la formación dual se identifican tres actores intervinientes: 1) estudiantes, 2) instituciones de educación superior; 3) empresa, que en el caso de la normativa ecuatoriana se denomina entidad receptora formadora (CES, 2021). La cooperación entre la IES y la entidad receptora, así como entre profesores y tutores, puede ser considerada como el centro del sistema dual. Se materializa en

un convenio que establece las responsabilidades de las partes para garantizar el cumplimiento de la malla curricular diseñada para la carrera y, en consecuencia, la formación del estudiante en el ámbito académico y el práctico (Sloane, 2014).

Proyecciones desde el Consejo de Educación Superior

A pesar de los múltiples esfuerzos en el campo de la regulación, el desarrollo de la formación dual en el sistema de educación superior ecuatoriano es aún incipiente. Considerando el impacto que este tipo de educación ha tendido en los niveles de empleabilidad juvenil y de competitividad en países desarrollados como Alemania, es necesario buscar mecanismos para fortalecer la formación dual en Ecuador. En este sentido, urge encontrar mecanismos de cooperación entre las IES y las empresas o entidades receptoras formadoras. Tomando en consideración su competencia más allá de regulación, la de planificación y coordinación del Sistema de Educación Superior (LOES, 2024), el CES ha asumido el compromiso de generar un espacio para el trabajo articulado entre la academia, empresa y gobierno.

En función de lo expuesto y con la finalidad de potenciar la formación dual como un mecanismo a través del cual los estudiantes se vinculen al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de entornos reales de las empresas. El CES en noviembre de 2023, por medio de la firma de un Convenio con el Consorcio de Gobiernos Provinciales (CONGOPE), la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), el Comité Empresarial Ecuatoriano y la Asamblea del Sistema de Educación Superior Ecuatoriana (ASESEC), impulsó la creación del Clúster Académico Productivo del Ecuador.

A nivel internacional, los países más reconocidos por tener clústeres académicos productivos consolidados son Alemania y Corea del Sur. Su modelo de formación dual y cooperación entre universidades, institutos de investigación y empresas es un ejemplo paradigmático de articulación efectiva entre el sector académico y el sector productivo. En el contexto latinoamericano, países como Chile, Brasil y México han desarrollado valiosas experiencias (CEPAL, 2020) que demuestran que la articulación universidad-empre-

sa-comunidad puede potenciarse con políticas públicas de largo plazo, financiamiento sostenido y marcos normativos que incentiven la cooperación intersectorial.

El Clúster Académicos Productivo del Ecuador, representa un espacio en donde se reuniría la academia, la empresa y las instituciones del Estado en sus distintos niveles, para poder entender hacia dónde va la educación y para que el sistema de educación superior cuente con oferta académica oportuna y pertinente, que permita el acceso y desarrollo de proyectos de investigación que apunten al desarrollo local e iniciativas de vinculación que tengan un impacto real en la comunidad. Además, el clúster busca elaborar propuestas que encaminen al sistema de educación superior y sus instituciones a responder las necesidades de desarrollo territorial y nacional, y contar con políticas públicas territoriales y nacionales de orden económico-productivo. Con estas acciones se busca contribuir al cumplimiento de los objetivos propuestos en diferentes planes de desarrollo a nivel nacional, local y sectorial como son: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Superior 2022-2026 y Plan Nacional de Desarrollo.

Los objetivos del clúster son:

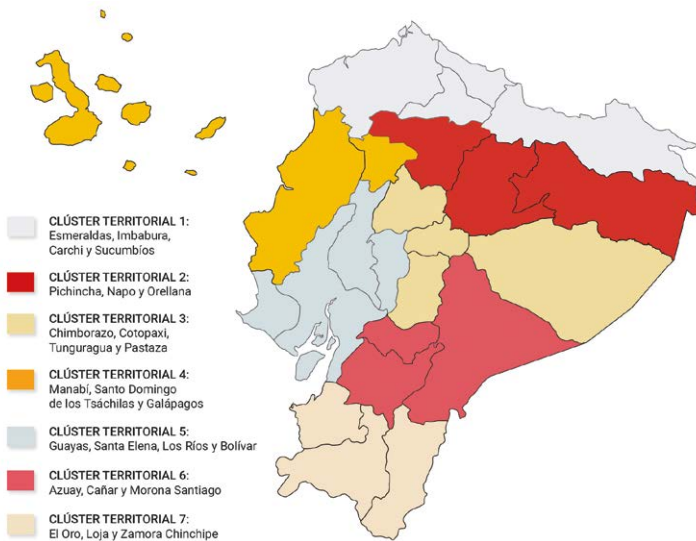
- Impulsar a que la educación superior del Ecuador responda a las necesidades territoriales, particularmente cantonales, provinciales, y sus sectores económicos, con oferta académica pertinente.
- Promover proyectos de vinculación con la comunidad que contribuyan a la solución de los problemas territoriales del país y de los sectores económicos que permiten su desarrollo.
- Fortalecer la formación técnica y tecnológica y la formación dual, respondiendo a las demandas de los sectores económicos nacional y local.
- Impulsar la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) a través del diseño y ejecución de proyectos alineados a las realidades y necesidades territoriales del país.

- Contribuir a la empleabilidad de profesionales, al ofrecer carreras y programas de educación superior alineadas a las necesidades del desarrollo local y de los actores de los sectores productivos.

Con el fin de realizar un trabajo articulado con el territorio y con todos los actores involucrados, se planteó la conformación de siete clústeres territoriales, los cuales quedaron estructurados como se presenta en el gráfico 5.

Gráfico 5

Conformación de los clústeres territoriales



Nota. Consejo de Educación Superior (2025).

Se ha planteado que los clústeres territoriales generen de manera permanente, al menos los siguientes productos:

- Levantamiento y análisis de estadísticas locales;
- Propuestas de acciones y estrategias para fortalecer la estructura institucional de las IES;

- Propuestas de acciones y estrategias para impulsar la formación dual;
- Propuestas de acciones y estrategias para fortalecer y revalorizar la formación técnica tecnológica;
- Propuestas de oferta académica vinculadas a las necesidades locales y nacionales;
- Propuestas de actualización de currículo;
- Propuestas de proyectos de investigación;
- Propuestas de proyectos de innovación;
- Propuestas de proyectos de vinculación con la comunidad;
- Los demás productos encaminados a cumplir sus objetivos.

De esta manera, mediante este tipo de iniciativas que articula diferentes sectores se busca impulsar y fortalecer la formación dual para que responda a las necesidades locales y nacionales y que contribuya a la inserción laboral de los profesionales que van culminando sus estudios. Además, la intención es ampliar esta oferta que, si bien se encuentra presente en casi todo el país, existen provincias en donde el número de carreras es reducido y que el impacto de contar con esta oferta sería significativo en el sector económico de cada localidad.

Conclusiones

La implementación de la formación dual en Ecuador ha representado un avance significativo en el sistema de educación superior, al combinar la formación teórica en instituciones educativas con la práctica en entornos laborales reales. Desde su introducción formal en 2013, esta modalidad ha logrado consolidarse como una alternativa viable para fortalecer las competencias técnicas y profesionales de los estudiantes, respondiendo a las necesidades del mercado laboral y contribuyendo al desarrollo económico del país.

El diagnóstico presentado evidencia que la oferta académica en modalidad dual se concentra principalmente en el tercer nivel técnico-tecnológico superior, con una presencia destacada en cam-

pos amplios, como servicios, ingeniería, industria y construcción, así como en educación y salud. Además, se observa una distribución territorial amplia, llegando incluso a provincias de la Amazonía y la región insular, lo que refleja un esfuerzo por democratizar el acceso a la educación superior y atender las necesidades locales.

La creación del Clúster Académico Productivo del Ecuador por parte del Consejo de Educación Superior marca un hito importante en la articulación entre la academia, el sector empresarial y el Estado. Esta iniciativa busca fortalecer la formación dual, promover la investigación y la innovación, así como, alinear la oferta académica con las demandas territoriales y sectoriales. A través de los clústeres territoriales, se espera generar propuestas concretas que impulsen la empleabilidad de los profesionales y contribuyan al desarrollo local y nacional.

Sin embargo, aún existen desafíos por superar, como la necesidad de ampliar la oferta en provincias con menor cobertura y fortalecer la colaboración entre las instituciones de educación superior y las entidades receptoras formadoras. Además, es fundamental continuar promoviendo la formación dual en carreras de tercer nivel de grado, donde su presencia aún es limitada. La evidencia demuestra que la formación dual en Ecuador se ha consolidado como una herramienta eficaz para vincular la educación superior con el sector productivo, contribuyendo al cumplimiento de los principios de pertinencia y calidad establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior. Con el impulso de iniciativas como el Clúster Académico Productivo, se proyecta un futuro prometedor para esta modalidad, que no solo beneficiará a los estudiantes, sino también al desarrollo económico y social del país.

Referencias bibliográficas

- CEPAL (2020). *Clústeres productivos, innovación y desarrollo sostenible en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones>
- Consejo de Educación Superior (2023). Reglamento de Régimen Académico (RPC-SE-08-No.023-2022).
- Consejo de Educación Superior (2021). *Reglamento para las Carreras y Programas en Modalidad de Formación Dual* (RPC-SO-19-No.282-2018).
- Consejo de Educación Superior (2016). *Normativa para Carreras y Programas en Modalidad Dual* (RPC-SO-31-No.585-2016).
- Consejo de Educación Superior (2009). Reglamento de Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior (RCP.S23.No.414.08).
- Ibarra, M.; Biribiescas, S. (2019). Educación dual: su análisis y desarrollo del modelo alemán para su implementación en el entorno laboral. *European Scientific Journal*, Vol.15. <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n4p143> <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n4p143>
- Juanes, Y.; Rodríguez, H (2020). La formación dual. Elementos de análisis para implementación en una universidad ecuatoriana. *Conrado*, 16(74), 354-363. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300354&lng=es&tlng=es.
- Kravchenko, O., Borisyuk, I., Vakolia, Z., Tretyak, O. y Mishchenia, O. (2020). Models of introduction of dual professional education. *International Journal of Higher Education*, 9(7), 94–106. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n7p94>
- Lauterbach U.; Lanzendorf U. (1997). El sistema dual de formación profesional en Alemania: Funcionamiento y situación actual. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 51-68. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:145605386>.
- Ley de Orgánica de Educación Superior. (2024) Registro Oficial Suplemento 298, art.13, art.107, 166.
- Sloane, P. (2014). Professional Education Between School and Practice Settings: The German Dual System as an Example. En Billett, S., Harteis, C. y Gruber, H. (Eds.). *International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning* (pp. 397-425). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-8902-8>

CAPÍTULO 3

Hacia una Educación Integral: el Modelo Dual en la Universidad de Cuenca

Víctor Gerardo Aguilar Feijo

Universidad de Cuenca (Ecuador)

victor.aguilar@ucuenca.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0292-9684>

Iván Felipe Orellana Osorio

Universidad de Cuenca (Ecuador)

ivan.orellana@ucuenca.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6279-2734>

Introducción

La formación dual universitaria ha emergido como una estrategia educativa innovadora que busca estrechar los vínculos entre la academia y el sector empresarial (Alemán, 2015). Este modelo, que combina el aprendizaje teórico en las aulas con períodos de práctica en empresas, ha demostrado ser exitoso para mejorar la empleabilidad de los graduados y satisfacer las necesidades del sector empresarial (Araya Muñoz, 2008). Originado en Alemania, este enfoque ha ganado relevancia en Ecuador durante la última década como una estrategia para mejorar la calidad y pertinencia de la oferta académica.

ca (Gessler, 2017). Permite a los estudiantes adquirir competencias profesionales directamente en el entorno laboral, desarrollando habilidades técnicas y transversales demandadas por los empleadores (Astorga, 2018).

La Universidad de Cuenca, con 157 años de trayectoria en la formación de profesionales, se ha posicionado como referente en la aplicación de la formación dual a nivel educativo en el país (Universidad de Cuenca, 2023). Desde 2006, ha sido pionera en la adopción del modelo dual alemán en la carrera de Administración de Empresas.

Aplicación del modelo dual en el ecosistema universitario “UCuenca”

El análisis de los más de 18 años de experiencia de la Universidad de Cuenca en la implementación de la formación dual resulta especialmente relevante, ya que proporciona evidencia empírica sobre los resultados e impacto del enfoque en términos de desarrollo de competencias, empleabilidad y vinculación universidad-empresa (Carvajal et al., 2017). Aunque se han realizado investigaciones sobre la implementación del modelo dual en Ecuador, aún no se ha profundizado en sus efectos en la inserción laboral y el desarrollo profesional de los egresados. Es más, documentar esta experiencia puede servir como guía para otras instituciones interesadas en adoptar programas duales, contribuyendo a la expansión y mejora del modelo en el país. El crecimiento exponencial del modelo dual, requiere más estudios que evalúen su impacto en el contexto universitario (Kupffer, 2015).

Este capítulo permite comprender los desafíos y oportunidades que implica la adaptación de este modelo educativo al contexto ecuatoriano, y también aporta evidencia empírica sobre los resultados, fortalezas y áreas de mejora del modelo dual implementado en la carrera de Administración de Empresas de la Universidad de Cuenca. En este sentido, los propósitos específicos son:

- Describir el desarrollo del programa dual en Administración de Empresas.
- Analizar los logros, desafíos y adaptaciones realizadas bajo el modelo dual alemán.

- Evaluar el impacto del programa dual en términos de empleabilidad y vinculación universidad-empresa.
- Identificar lecciones aprendidas y recomendaciones para expandir la formación dual universitaria en Ecuador

Análisis de la implementación de la formación dual: desafíos y superación

La implementación del programa de formación dual en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca se ha consolidado como un referente a nivel nacional. Este proceso comenzó en 2005 y culminó con la apertura de la primera cohorte de estudiantes en 2006. La firma del convenio tripartito, que tuvo lugar el 30 de marzo de 2006 entre la Universidad de Cuenca, la Cámara de Industria de Cuenca y la Cámara de Comercio Ecuatoriana Alemana, fue fundamental para establecer este innovador programa académico.

A pesar de los logros, el camino hacia la implementación del modelo dual no estuvo exento de dificultades. La alianza estratégica entre las instituciones facilitó el proceso, pero se debieron enfrentar retos internos y externos que requirieron un esfuerzo significativo para ser superados. Entre los desafíos internos, se destacó la resistencia a aceptar la colaboración entre la universidad pública y el sector privado, una creencia arraigada que dificultó el avance del programa. Además, fue necesario explicar un modelo educativo completamente nuevo a los estudiantes, lo que complicó su aceptación inicial.

Para abordar estas cuestiones, se llevó a cabo un riguroso proceso de selección para garantizar que los alumnos no solo estuvieran dispuestos a asumir el reto, sino que también poseyeran las capacidades académicas necesarias. En cuanto a los desafíos externos, fue esencial hacer conocer al empresariado local los beneficios del programa y formar instructores empresariales que facilitarían su implementación. La obtención de certificaciones de calidad, como la ISO 9001-2015, también representó un hito significativo, permitiendo que la Universidad de Cuenca se integre en redes internacionales de educación superior.

Contribuciones clave

El éxito del programa no solo se debió a esfuerzos institucionales; también fue fundamental el compromiso personal de líderes clave. El rector, Dr. Jaime Astudillo; el decano economista Marco Valencia; las representantes de la Cámara Alemana, economista Jorge Roca y la señora Wiebke Gröhn, jugaron roles decisivos en la implementación del programa.

El modelo dual requiere una estructura flexible que se adapte a las necesidades específicas del contexto regional y profesional. En este sentido, la carrera de Administración de Empresas ha integrado efectivamente teoría y práctica desde su creación en 2006. La malla curricular está diseñada para ofrecer una formación equilibrada entre conocimientos técnicos y habilidades blandas esenciales para el liderazgo y gestión empresarial.

Implementación del modelo dual en el aula: diseño curricular

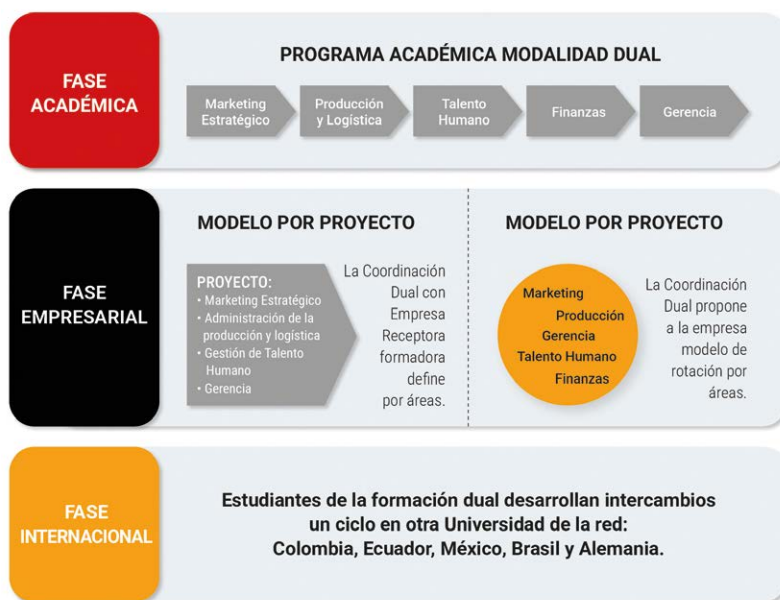
El modelo requiere una estructura flexible capaz de ajustarse a las necesidades específicas del sector profesional. La colaboración estrecha entre instituciones académicas y el sector empresarial es fundamental para garantizar que la enseñanza sea pertinente y actualizada (Martín *et al.*, 2017). La carrera de Administración de Empresas creada por la Universidad de Cuenca es un ejemplo claro del éxito del modelo dual. Desde su inicio, ha experimentado cambios significativos adaptándose a las necesidades locales y preparando a los estudiantes para enfrentar los retos del mundo empresarial actual.

La modalidad dual ha adquirido relevancia debido a la creciente demanda por profesionales con experiencia práctica. Al vincularse con Entidades Receptoras Formadoras (ERF), los estudiantes aplican sus conocimientos en situaciones reales, lo que les proporciona una ventaja competitiva al ingresar al mercado laboral (ver figura 1). La malla curricular está estructurada en ocho ciclos, integrando asignaturas comunes con materias núcleo que sirven como base para la práctica en las empresas. Esta diversidad de asignaturas garantiza una enseñanza integral que abarca tanto conoci-

mientos técnicos como habilidades blandas esenciales para el liderazgo y la gestión efectiva en organizaciones. Este enfoque no solo mejora la empleabilidad, sino que también habilidades, como: a) pensamiento Crítico, b) comunicación efectiva, c) trabajo en equipo y d) liderazgo.

Figura 1

Estructura de la fase de formación dual



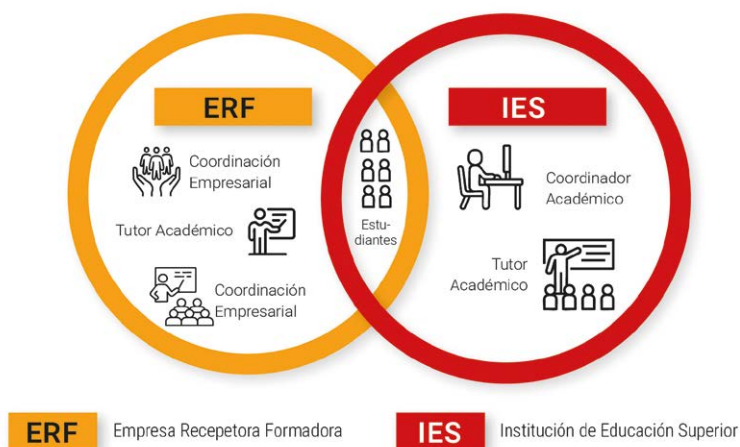
El diseño curricular innovador posiciona a sus graduados como profesionales altamente capacitados, listos para enfrentar los retos del futuro. Además, el modelo dual está respaldado por certificaciones internacionales como ISO 9001-2015 y ACBSP (Accreditation Council for Business Schools and Programs), lo que garantiza un alto estándar académico como Escuela de Negocios.

Estructura Fundamental

La estructura del modelo dual se fundamenta en dos componentes principales: teórico y práctico (Aleman, 2015). El componente teórico, que representa el 50 % del total de horas de la malla curricular, incluye asignaturas tanto teóricas como prácticas. Por otro lado, el componente práctico, que también representa el 50 %, implica el aprendizaje práctico en empresas y entidades formadoras (Consejo de Educación Superior, 2022) (ver figura 2).

Figura 2

Formación en modalidad dual



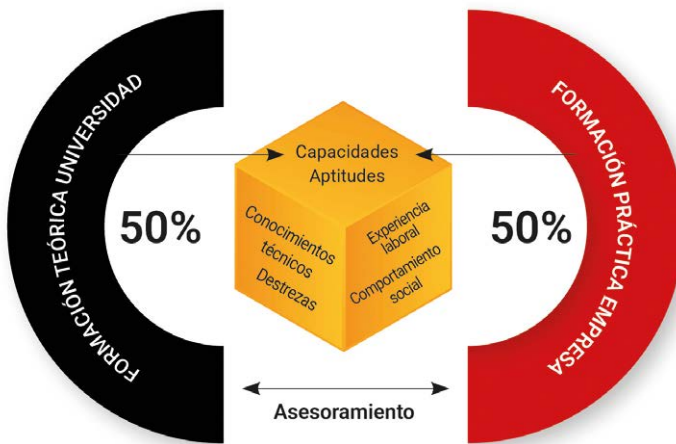
Duración y organización temporal

La licenciatura se divide en ocho períodos académicos ordinarios (4 años), cada uno de 720 horas, lo que suma 5 760 horas de formación teórica y práctica. Desde el segundo ciclo para completar las 480 horas por ciclo de formación en las empresas, es necesario recurrir a períodos extraordinarios por 2 784 horas. En total suman 8 544 horas. De este total, 4 272 horas (50 %) corresponden a la formación impartida en la Universidad y 4 272 horas (50 %) son dedicadas a la formación práctica en las empresas (ERF). Este

enfoque equilibrado asegura que los estudiantes adquieran no solo conocimientos académicos, sino también habilidades aplicables en el mundo real, lo cual es esencial para su inserción exitosa en el mercado laboral (figura 3).

Figura 3

Objetivo de la Formación Dual



Recursos y componentes clave

El modelo dual incluye varios recursos esenciales para su operativización:

- **Plan Marco de Formación:** Elaborado conjuntamente por la universidad y las entidades formadoras, establece los objetivos generales de enseñanza en cada período.
- **Plan de Aprendizaje Práctico y Rotación:** Detalla objetivos específicos, actividades y cronograma para cada estudiante. (Kupffer, 2015).
- **Manual Operativo:** Herramienta institucional que establece los procedimientos para implementar y operar el modelo dual (Consejo de Educación Superior, 2022).

Evaluación y Seguimiento

Este modelo se sustenta en un sistema integrado de evaluación continua que contempla los siguientes puntos: a) evaluación en el entorno educativo realizada por docentes, b) evaluación en el entorno laboral llevada a cabo por tutores o mentores en la empresa, c) evaluaciones intermedias y finales que habilitan al estudiante para continuar su carrera o acceder a titulación y d) autoevaluación del estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje. Esto permite realizar un seguimiento detallado del desarrollo de las competencias de los estudiantes en diversos entornos de aprendizaje (Palos y Herráiz, 2022). La carrera está sujeta al sistema de evaluación implementado por la Universidad de Cuenca.

Trabajo en Red

La Universidad de Cuenca ha consolidado una sólida red de colaboraciones internacionales, destacándose por su participación activa en la red DHLA (Duale Hochschule Latinoamérica). Además, cuenta con certificaciones que avalan la calidad de sus programas, como la norma ISO 9001:2015 otorgada por CERTQUA y la Certificación Internacional de Escuelas de Negocios de Alta Calidad (ACBSP). Asimismo, mantiene membresías activas en redes internacionales, como la Cámara Alemana (AHK y DHBW).

Resultados

La formación dual de la Universidad de Cuenca refuerza su liderazgo educativo, evidenciado por resultados sobresalientes en excelencia académica, satisfacción de los involucrados y vinculación con el sector empresarial. A continuación, se detallan los logros más relevantes de la carrera de Administración de Empresas de formación dual.

- **Reconocimientos:** La carrera ha sido reconocida por su destacada labor en capacitación y empleo juvenil. En junio de 2013, recibió el reconocimiento del Gobierno Provincial por el programa “Empleo Joven”, que promueve la inserción laboral de jóvenes sin experiencia. También fue

galardonada con la Condecoración Roberto Crespo por su enfoque innovador en proyectos de formación dual. Estos logros reflejan el compromiso de la universidad con el desarrollo integral de sus estudiantes y el crecimiento económico regional

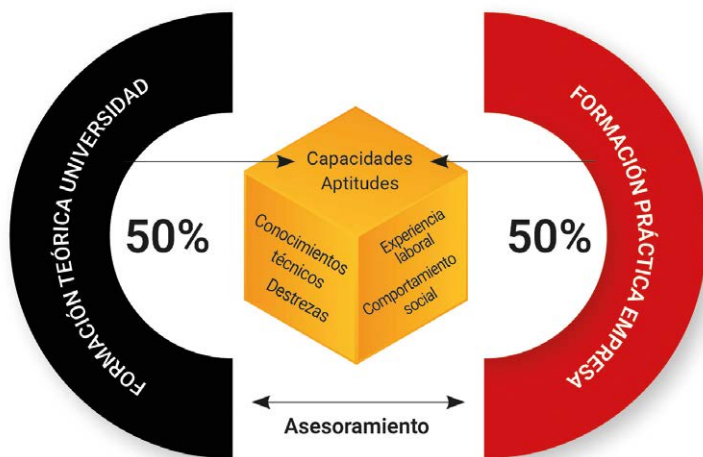
- **Satisfacción docente:** el 81 % de los docentes siente satisfacción con su labor en la carrera, ha recibido capacitación y tiene experiencia en el modelo de formación dual.
- **Satisfacción estudiantil:** el 78,7 % de los estudiantes está satisfecho con su carrera y el 88 % valora positivamente sus prácticas empresariales.
- **Oferta y admisión:** el cupo para primer ciclo subió de 30 a 45 estudiantes en 2024 por cohorte.
- **Tasa de graduación:** ha aumentado el índice de graduados, del 14,4 % (2020) al 66,05 % (2024).
- **Satisfacción de graduados:** Más del 88 % de los graduados están satisfechos y respaldan la calidad del programa. Graduados que han alcanzado logros significativos en sus trayectorias profesionales, ocupando roles clave en sus organizaciones como por ejemplo: jefe de Lean y Sistemas Integrados en el Grupo Consenso, jefe de Talento Humano en el Hospital Humanitario de la Fundación Pablo Jaramillo, director de Talento Humano en la Cooperativa Señor de Girón, Manufacturing Controlling Trainee en Continental (Chicago, Illinois-USA), director de Marketing en EASA, director Ejecutivo de la Cámara de Comercio, entre otros.
- **La red empresarial:** Más de 240 empresas han colaborado con la carrera, 48 se mantienen activas, destacándose por estar vinculadas desde el inicio: Marcimex, Indurama, Colineal, Empresa Eléctrica y Lácteos San Antonio. Un 65 % de las empresas formadoras expresan alta satisfacción con el modelo educativo, lo que promueve un adecuado mercado laboral.

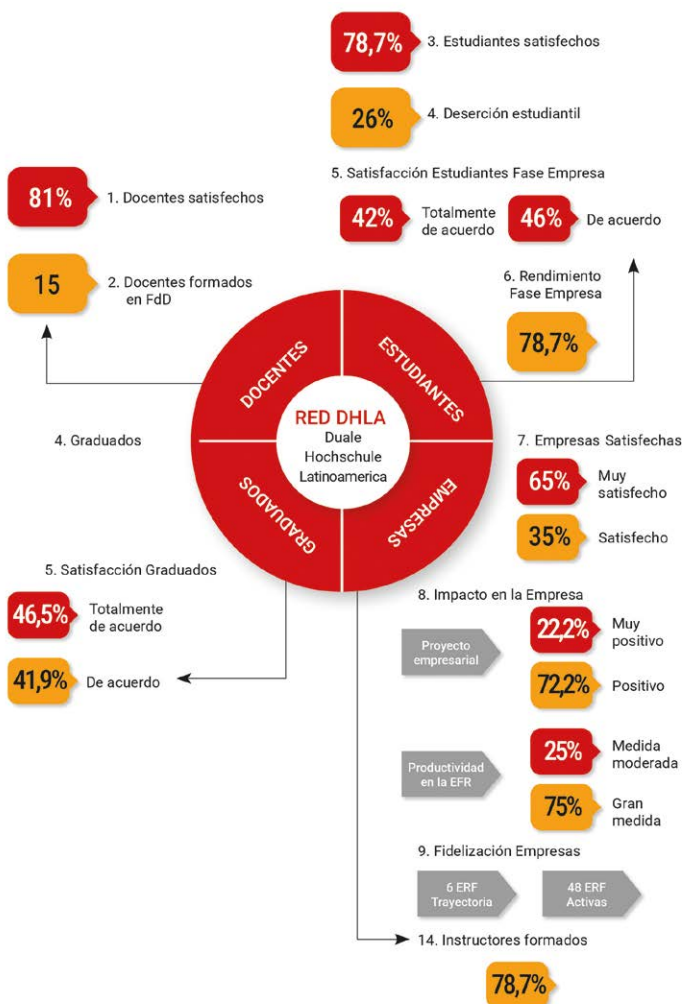
- **Impacto de proyectos estudiantiles:** El 94,4 % de las empresas valora positivamente los proyectos desarrollados por estudiantes, y el 75 % destaca su alta productividad.
- **Capacitación empresarial:** Se realiza capacitación in situ especialmente para tutores empresariales; el 78,7 % ha recibido formación especializada.

Estos indicadores confirman el impacto transformador del programa en estudiantes, docentes y aliados estratégicos, consolidando su posición como referente en educación dual a nivel nacional e internacional (figura 4).

Figura 4

Indicadores de gestión





Impacto en los estudiantes, graduados y empresas

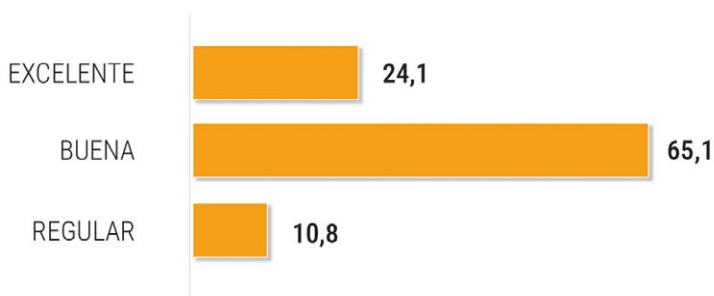
El modelo de formación dual implementado por la Universidad de Cuenca demuestra ser exitoso, beneficiando a estudiantes, graduados y empresas. Este aporte significativo se presenta en un análisis basado en encuestas realizadas hasta enero de 2025.

Resultados para estudiantes

- **Calidad del aprendizaje:** los resultados de la encuesta reflejan una percepción positiva entre los estudiantes sobre la calidad de su aprendizaje. Casi el 90 % de los estudiantes califican su experiencia como excelente o buena, lo que indica un sólido compromiso con la calidad educativa (ver figura 5).

Figura 5

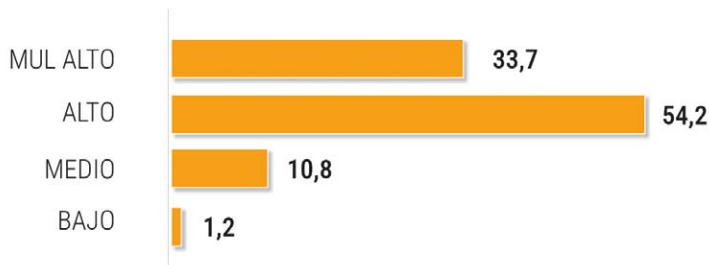
Calidad general del aprendizaje



- **Capacidad para resolver problemas:** la capacidad para resolver problemas es otro aspecto destacado. Un notable 87,9 % de los estudiantes se siente competente en esta área, lo que subraya el enfoque práctico del modelo dual (ver figura 6).

Figura 6

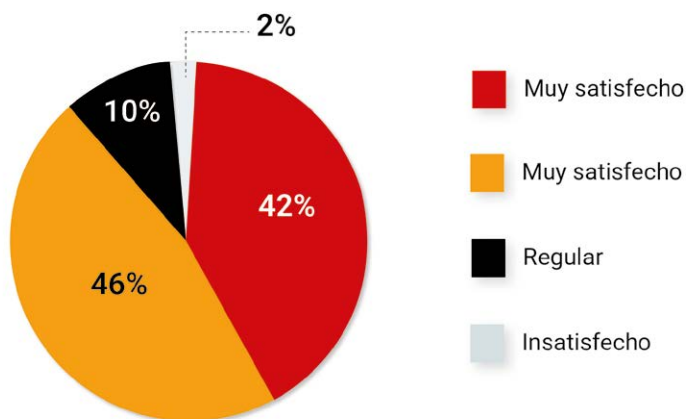
Capacidad para resolver problemas



- **Satisfacción con la experiencia laboral:** la satisfacción con la experiencia laboral adquirida es igualmente alta. El 88 % de los estudiantes reporta estar satisfecho o muy satisfecho con su experiencia laboral, lo que resalta el valor práctico del aprendizaje dual (ver figura 7).

Figura 7

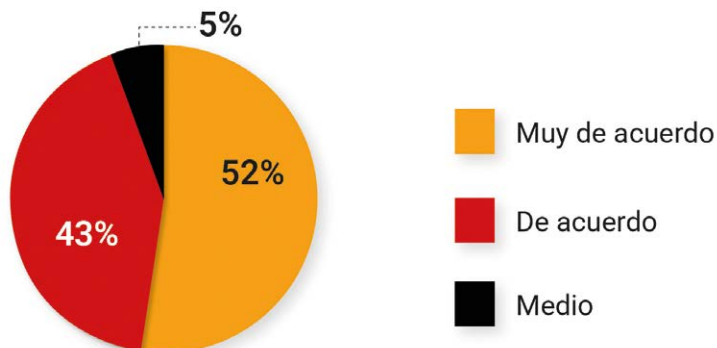
Satisfacción con la experiencia laboral adquirida



- **Seguridad profesional y valor agregado:** la percepción de seguridad profesional y el valor agregado del sistema también son significativos. Un impresionante 95,2 % de los estudiantes siente que la formación dual les proporciona mayor seguridad profesional (ver figura 8).

Figura 8

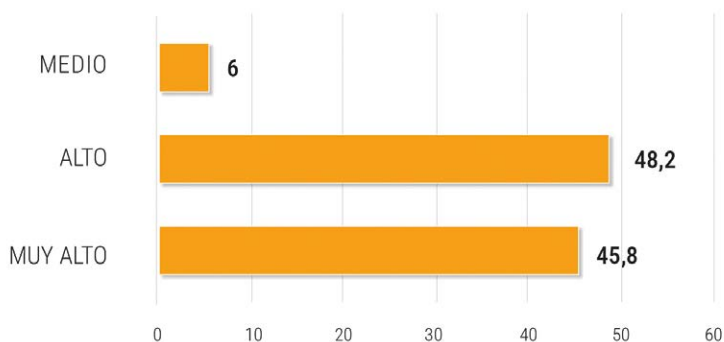
Seguridad de estar obteniendo habilidades profesionales



- **Valor agregado de la modalidad dual:** el valor agregado que los estudiantes otorgan a esta modalidad es positivo, con un total de 94 % evaluando su experiencia como alta o muy alta. Este indicador es una muy buena síntesis de varios indicadores sobre la formación dual (ver figura 9).

Figura 9

Valor agregado que le otorgo a la modalidad dual



Resultado para graduados

Los graduados reportan experiencias positivas que reflejan la efectividad de este modelo educativo. A continuación, se presentan datos relevantes obtenidos a través de 88 encuestas realizadas a graduados desde la primera cohorte en 2010 hasta la más reciente en 2024, de las cuales el 68 % fueron completadas por mujeres y el 32 % por hombres.

- **Empleabilidad:** los datos indican que el sistema dual facilita la inserción laboral, el 40 % de los encuestados permaneció, una vez graduado, en la empresa que se formó. El 50 % no tardó más de tres meses en obtener trabajo. Por otro lado, seis de cada diez mencionan que su trabajo se encuentra totalmente relacionado con su formación, tres de cada 10 que éste se halla parcialmente relacionado.
- **Desarrollo profesional:** los graduados valoran positivamente el impacto de su formación en el desarrollo de competencias como trabajo en equipo, resolución de problemas, comunicación efectiva, liderazgo. Las figuras 10 y 11 dan cuenta de los cargos que actualmente desempeñan los graduados y el desarrollo de competencias profesionales que la formación les otorgó. Estos dos aspectos relacionados confirman, sin lugar a dudas, las ventajas del modelo.

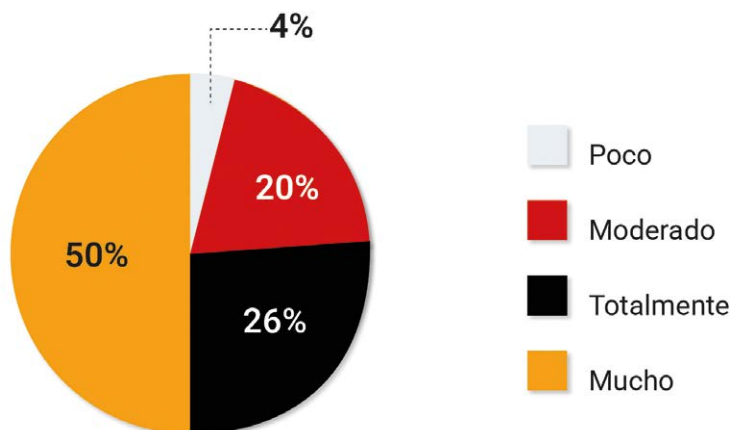
Figura 10

Cargo que desempeñan en la actualidad

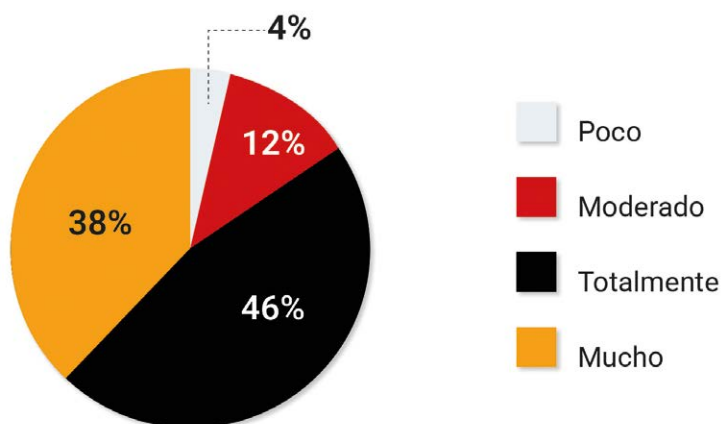


Figura 11

Aporte de la formación dual en el desarrollo de competencias



- **Capacidad de resolución de problemas:** revela dos diferencias significativas entre estudiantes en formación y graduados. En primer lugar, el 90 % de los estudiantes califica positivamente su habilidad en este ámbito, en contraste con el 70 % de los graduados. Esta discrepancia podría atribuirse a los objetivos de mejora continua en la formación actual. En segundo lugar, mientras que un pequeño porcentaje de graduados siente que su carrera no contribuyó a su capacidad de resolución de problemas, esta percepción no se presenta en los estudiantes.
- **Adaptabilidad:** respecto de esta competencia, el 12 % de los encuestados calificó su adaptabilidad como moderada, mientras que el 87 % la evaluó entre alta y muy alta (ver figura 12).

Figura 12*Adaptabilidad de los estudiantes de formación dual*

La formación dual establece un vínculo sólido entre el estudiante y la empresa desde el primer día, favoreciendo su identificación con la organización. Esto se refleja en que el 50 % de los graduados presenta propuestas innovadoras con frecuencia y el 19.2 % lo hace muy frecuentemente, impulsando así la innovación y la mejora continua. Además, el 78 % de los graduados atribuye su crecimiento profesional a este modelo de formación. La satisfacción con la modalidad dual también es destacable: ocho de cada diez egresados la recomendarían. Estos datos subrayan su efectividad en la preparación profesional y su impacto positivo en la innovación empresarial.

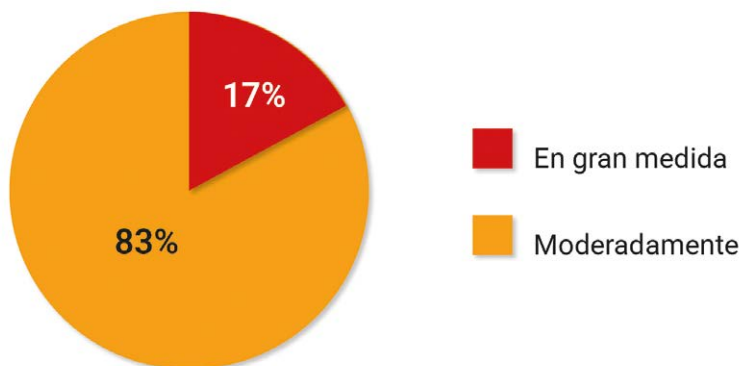
Resultados en relación a las empresas

En la formación dual, la empresa representa la otra cara de una misma moneda. A lo largo de los 18 años de implementación de este modelo, las empresas vinculadas han expresado opiniones favorables sobre su impacto. El 83,3 % de las empresas considera que han aportado significativamente a su productividad. Además, ningún empresario califica como nulo el aporte del estudiante; por el contrario, el 100 % valora altamente su capacidad para aplicar co-

nocimientos teóricos a situaciones prácticas y reconoce su eficiencia en la ejecución de responsabilidades. Asimismo, el 94 % destaca sus habilidades para el trabajo en equipo y el 88 % evalúa como alta o muy alta su capacidad de pensamiento crítico (ver figura 13).

Figura 13

Contribución del estudiante dual a la productividad de la empresa.



De manera similar a la consulta realiza a estudiantes y graduados, también se pidió a los empresarios que valoraran la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes duales. Según los resultados, el 77 % de los estudiantes posee una alta capacidad, siendo esto una percepción media entre la opinión de los estudiantes (la más alta) y la de los graduados (la más baja). De cualquier manera, en los tres casos, es significativa esta capacidad.

Buenas prácticas y desafíos en el Modelo Dual de la Universidad de Cuenca

La Universidad de Cuenca ha dado un paso significativo hacia la modernización de la educación superior con la implementación del modelo dual, permitiendo a los estudiantes adquirir competencias en un entorno laboral y enriquecer su formación académica. Para ello, ha establecido convenios con cámaras y otras instituciones, facilitando la creación de programas que vinculan a

los estudiantes con el sector empresarial y garantizando una formación pertinente y actualizada.

La malla curricular equilibra conocimientos técnicos y habilidades blandas, preparando a los graduados para los desafíos del mercado laboral. Además, la universidad ha implementado un sistema integral de evaluación que permite un seguimiento detallado del desarrollo estudiantil a través de evaluaciones en entornos educativos y laborales, así como autoevaluaciones. La obtención de certificaciones internacionales, como ISO 9001-2015 y ACBSP, valida el alto estándar académico de la institución y fortalece su posicionamiento en redes internacionales de educación superior. La efectividad del programa se refleja en los altos niveles de satisfacción reportados entre docentes (81 %) y estudiantes (79 %), así como en el incremento de las tasas de graduación.

No obstante, la implementación del modelo dual ha enfrentado diversos desafíos. Algunos sectores dentro de la universidad mostraron resistencia a la colaboración entre el ámbito público y privado, dificultando la aceptación del modelo. También fue necesario sensibilizar a las empresas sobre los beneficios del programa y capacitar instructores para su correcta aplicación. La adaptación de un modelo educativo extranjero al contexto ecuatoriano presentó retos significativos, lo que llevó a un riguroso proceso de selección de estudiantes para asegurar su idoneidad en el aprendizaje dual. Finalmente, la obtención de certificaciones de calidad implicó un proceso complejo que demandó tiempo y recursos, pero resultó clave para garantizar un estándar elevado en la oferta educativa e integrar a la universidad en redes académicas internacionales.

Conclusiones y reflexiones finales

La Universidad de Cuenca ha logrado mantener y consolidar el sistema de formación dual a lo largo del tiempo. Desde su implementación en 2006 hasta la actualidad, no solo ha perfeccionado el modelo, sino que también ha desempeñado un papel clave en su expansión. Ha contribuido a que otras universidades ecuatorianas adopten esta metodología, ha sensibilizado al sector empresarial

sobre sus beneficios, ha posicionado el modelo como una opción atractiva para los estudiantes y ha allanado el camino para la implementación de tecnologías duales en el país.

Sin embargo, aún queda mucho por hacer. Es fundamental ampliar el sistema a más carreras universitarias, ya que la mayoría son susceptibles de ‘dualizarse’. También es necesario cerrar brechas, realizar ajustes y garantizar que los beneficios del modelo no se vean comprometidos. Además, es crucial comprender el mercado laboral para diversificar la oferta y evitar la saturación en áreas como la administración de empresas.

Un aspecto clave de la formación dual es su capacidad de impulsar la mejora continua. A diferencia de la educación tradicional, en la que ciertos problemas pueden pasar desapercibidos, en el modelo dual la pertinencia de la carrera se evalúa en cada fase práctica, haciendo visibles las oportunidades de optimización. Esta dinámica obliga a las instituciones educativas a reafirmar constantemente los beneficios del modelo y su impacto en la sociedad. La Universidad de Cuenca ha asumido este compromiso durante los últimos 18 años, consolidándose como un referente en la educación dual en Ecuador.

Referencias bibliográficas

- Alemán, J. (2015a). El sistema dual de formación profesional alemán: Escuela y empresa. *Educação e Pesquisa*, 41(2), 495-511.
- Alemán, J. (2015b). Estrategias de profesionalización para la implementación de la formación en alternancia en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6(16), 75-89.
- Araya Muñoz, I. (2008). La formación dual y su fundamentación curricular. *Educación*, 32(1), 45-61.
- Astorga, L. (2018). *El modelo de formación dual de Baja California: ¿una nueva forma de articulación entre educación y empleo?* [Tesis de maestría, El Colegio de la Frontera Norte]. <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2018/10/TESIS-Covarrubias-Astorga-Lilia-Guadalupe.pdf>
- Carvajal, R., Romero, A. y Álvarez, G. (2017). Implementación de la Modalidad Dual en el nivel de Educación Superior en Ecuador. *Magazine Spacios*, 38(35), 4.
- 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.
- Kupffer, J. (2015). Formación dual en América Latina. Desafíos y oportunidades. En J. Kupffer (Ed.), *Formación dual en América Latina. Desafíos y oportunidades* (pp. 7-14). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Martín, A., Lope, A., Carrasquer, P., Molina, O., Moles, B., Barrientos, D., Palos, P. y Rodríguez-Soler, J. (2017). Aprendices y aprendizajes en la formación profesional dual. *Anuario IET de Trabajo y Relaciones Laborales*, 4, 87-100.
- Palos, J. y Herráiz, L. (2022). La formación dual en la educación superior: cartografía conceptual. *Voces de la educación*, 7(13), 60-75.
- Registro Oficial N.º 629 (2022). *Reglamento para las carreras y programas en modalidad de formación dual*. <https://bit.ly/45uenoH>
- Universidad de Cuenca. (2023). *Historia institucional*. <https://www.ucuenca.edu.ec/sobre-la-udc/informacion-general/historia>

CAPÍTULO 4

Impacto de la Formación Dual en la Educación: experiencias de la Universidad Politécnica Salesiana

Juan Alcides Cárdenas Tapia

Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador)

jcardenas@ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9110-6983>

Nelson Gustavo Jara Cobos

Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador)

njara@ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0299-7089>

Introducción

El crecimiento de las industrias manufactureras en Ecuador, ha ido de la mano con las posibilidades que tiene la industria en utilizar una nueva tecnología y maquinaria para mejorar sus procesos productivos, lo que significa que se requiere de un talento humano técnico altamente calificado para el uso de estos nuevos equipos, dispositivos y máquinas que posibilitan incrementos en la productividad, competitividad y calidad de los productos nacionales.

Esta tendencia del crecimiento productivo ha sido notable en el desarrollo económico de la última década. La tasa de variación promedio del Producto Interno Bruto (PIB) del país para el período 2000-2013 fue de 4,3 % (Banco Central del Ecuador, 2015). El principal sector aportante fue la industria manufacturera que representó el 14 % del PIB y un crecimiento de 16 % con tendencia al alza en los siguientes años. Sin embargo, por la pandemia estas cifras disminuyeron de manera drástica en el año 2020, tan solo verificándose una tendiente recuperación al alza en el segundo trimestre del año 2021, cuando la economía nacional creció en 8,4 % respecto al mismo período de 2020. Estas cifras reflejaron una recuperación de las actividades económicas y productivas en Ecuador, identificándose un crecimiento de 10,5 % en el consumo de los hogares, un aumento de 16 % en las exportaciones, y un incremento de 9,8 % en el componente de inversión (Ecuador, 2022; Tobar-Pesántez, 2020).

Lo antes mencionado, permite concluir que el talento humano técnico de las industrias manufactureras respondió a las necesidades de las empresas ecuatorianas en las áreas de innovación, optimización de recursos, mejoramiento de procesos y calidad del producto final. Además, este talento humano, en las áreas de la mecánica y la electricidad industrial, contribuyó mediante su trabajo, al aumento en la producción, implementación de programas de mantenimiento mecánico y eléctrico de equipos, disminución de tiempos muertos por fallas de maquinaria y soluciones técnicas en general. El objetivo fue producir un cambio sustancial en la planificación de las operaciones principalmente para cumplir con los derechos de los consumidores. Esto permitió a las empresas ecuatorianas ser más competitivas y proyectarse a nuevos mercados internacionales a través de la exportación de productos terminados de alta calidad.

Como se puede apreciar, las empresas constituyen uno de los principales demandantes de empleo y las universidades deben establecer procesos que identifiquen aquellas necesidades en materia de habilidades de los trabajadores como un elemento clave en el diseño de los proyectos educativos y los planes de formación que se puedan presentar a la sociedad en general. Por otro lado, en Ecuador el ente

de control de la educación superior, ha normalizado la modalidad de formación profesional dual, mediante el Reglamento de Régimen Académico y el Reglamento de Carreras de Formación Dual que, por sus exigencias y contradicciones, ha limitado el desarrollo de proyectos educativos para la oferta de carreras técnicas y tecnológicas.

Las instituciones que han podido aprobar sus proyectos educativos, han encontrado limitaciones en la implementación, debido a diferentes factores como: el desconocimiento de las empresas respecto de este proceso formativo, los requerimientos adicionales como el tutor empresarial capacitado, la necesidad de aplicar un plan de rotación que pudiera perjudicar los procesos por la participación de los aprendices, la falta de apoyo de los empresarios en brindar cupos para estudiantes, las debilidades de los procesos de selección e inserción laboral. En definitiva, un insuficiente aprovechamiento del proceso de formación para integrarse al sector empresarial (Espinoza Freire, 2020).

Por experiencias de otros países como Alemania, la formación dual tiene un gran impacto a nivel industrial; sin embargo, se ha identificado que, en Ecuador, un gran número de industrias no están preparadas para dar soporte a estos procesos formativos, por dos situaciones fundamentales. La primera hace referencia a la inversión que debe hacer la industria, financiando los procesos de certificación internacional alemán y, la segunda, concierne el apoyo económico que se solicita al industrial para solventar el costo del proceso formativo del estudiante.

El industrial mira estos procesos formativos dual como un gasto y no como una inversión que puede tener un impacto directo en la mejora de la productividad de la empresa. Por eso siempre será necesario motivar a los empresarios sobre las ventajas de este modelo de formación y la inserción laboral de los egresados, directamente relacionados a un decrecimiento de la tasa de desocupación y un incremento en el número de ocupados, como fue el caso del Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD) como modelo educativo en pro de la inserción laboral de los jóvenes egresados de la educación media superior (Zamora-Torres y Thalheim, 2020).

En este sentido, la formación dual en Ecuador debe solventar distintos retos y desafíos, identificados en los cambios organizativos requeridos para dar respuesta a las exigencias de este tipo de procesos; por ejemplo, la necesidad de tutores desde la empresa con una sólida formación en el área disciplinar, motivación para el desempeño de la labor instructiva, capacidad creativa, actitud positiva para guiar y orientar el aprendizaje autónomo y el trabajo cooperativo. Así mismo, se consideran actualización didáctica y tecnológica de la especialidad que atiende, habilidades de desempeño que favorezcan el desarrollo cognitivo, procedimental y actitudinal del aprendiz.

A pesar de las experiencias en formación dual que han tenido algunas instituciones de educación superior en Ecuador, su implementación todavía no ha alcanzado mínimamente los rangos de formación que tienen países como Alemania, donde se puede identificar que la formación profesional mantiene una participación del 60 % de jóvenes dentro de los programas de educación dual, lo que ha permitido establecer un bajo nivel de desempleo juvenil. En este país, al término del periodo formativo, más de dos tercios de los participantes son incorporados al mercado laboral (Mota y Silva, 2019).

En este contexto, para atender las necesidades de las industrias y su demanda de profesionales a nivel técnico en mecánica y electricidad industrial, surgió la propuesta de crear carreras tecnológicas en las áreas mencionadas, pero con metodología dual, cuyo perfil sea aplicable al sector de la industria manufacturera, tomando en cuenta la imperiosa necesidad de fortalecer los procesos de producción y mejorar la calidad de los productos que se fabrican en Ecuador.

En dicha propuesta se identificó que el Tecnólogo en Mecánica y Electricidad Industrial debe cumplir funciones operacionales, es decir este profesional debe ser un ejecutor de trabajo práctico con dominio del saber y el hacer, además, debe estar preparado para asumir responsabilidad personal de la aplicación de métodos y conocimientos tecnológicos preestablecidos en las áreas que le son propias del trabajo de la especialidad. Se espera que lleve a cabo estas tareas con destreza y habilidades psicomotoras e interactivas; junto con ello debe contar con capacidades de búsqueda de infor-

mación, que en forma reflexiva y crítica, le permitan mediante el autoestudio mantener su vigencia profesional.

Partiendo de esta necesidad y, en vista que en el año 2015 las universidades no estaban autorizadas para ofertar carreras técnicas y tecnológicas reconocidas por el CES, la Universidad Politécnica Salesiana decide apoyar la iniciativa de un consorcio de empresas alemanas y ecuatorianas para la creación e implementación de Programas de Formación Continua con certificación UPS en carreras de “Tecnología en Mecánica Industrial y Electricidad Industrial” con modalidad dual. Estas tecnologías serían aplicables a todos los sectores empresariales tanto privados como públicos, especialmente al sector de las industrias manufactureras y proyectando a otros sectores como la explotación de minas y canteras y el sector de la construcción.

Las empresas del consorcio manifestaron que reconocen la certificación de la UPS en función de los procesos formativos antes mencionados. Para estas, atender las debilidades actuales del talento humano en el área industrial es más importante que verificar un título reconocido. Indicaron también que la gran mayoría de profesionales disponibles que han contratado tienen nivel de ingeniería y cuentan con una formación altamente teórica y poco práctica, además manifestaron que su necesidad como industria es contar con personas preparadas para cargos operativos que tengan su campo de acción en la planta.

Oferta de programas de formación continua en la UPS

Desde el año 2015 en la Universidad Politécnica Salesiana ha establecido algunas acciones que han permitido concebir un sistema de formación profesional que integra al estudiante en los procesos productivos industriales como un paso previo al mundo laboral. La eficacia de este proceso tiene que ver, directamente, con el apoyo y disponibilidad de espacios de formación en las empresas, que identifican sus necesidades reales de formación y competencias que deben poseer los futuros profesionales que llevarán adelante las actividades tecnológicas diversas que giran en torno de los procesos productivos (Molina, 2016).

Este sistema concebido en el desarrollo de procesos de formación desarrollados en la universidad y la empresa de manera síncrona se pueden identificar como un sistema de formación profesional dual. Esta representa una modalidad de oferta distinta dentro de la formación profesional, ya que los contenidos de los currículos de grado no se adquieren únicamente en el centro educativo, sino que se suma la empresa como un nuevo actor en el modelo. El trabajo adquiere la figura de formador práctico, permitiendo que el alumno aplique lo aprendido en la universidad en situaciones específicas de la empresa. En la formación profesional dual se reconoce académicamente lo que la empresa le enseña al aprendiz (Molina, 2016).

Es importante revisar el modelo alemán de formación dual que se basa, fundamentalmente, en las empresas que disponen de los espacios de aprendizaje. Los aspirantes, antes de que puedan matricularse en el centro educativo, deben someterse a un proceso de selección al estilo de oferta y demanda laboral para ser aceptado por la empresa y solo así ingresa al proceso formativo dual. Es importante mencionar también el alto compromiso que las empresas en Alemania tienen con respecto de estos procesos de formación profesional dual y, sobre todo, la posibilidad de certificar de manera ágil las competencias que adquieren los estudiantes mediante instrumentos de evaluación teórica y práctica.

La metodología dual plantea que cada Instituto que implemente la carrera, realice un análisis y adaptación de contenidos curriculares y metodologías de acuerdo a la situación, realidad y contexto en coordinación con las empresas formadoras. Para el efecto, se debe trabajar al inicio de cada periodo académico en una planificación didáctica anual en la cual participa todo el cuerpo docente, en comunicación con los tutores de las empresas formadoras, que asegure una articulación de la carrera a las necesidades empresariales, así como la actualización constante de conocimientos, contenidos y metodologías, según las experiencias durante la implementación de la misma, el desarrollo del sector y su crecimiento.

Programas de formación dual

En función de la demanda insatisfecha de especialistas en el área de electricidad industrial y la mecánica industrial y, dando respuesta a los resultados obtenidos en las mesas de trabajo conjunto desarrolladas con funcionarios de la Cámara Ecuatoriano Alemana (CIPEM), representantes de las empresas Continental General Tire Andina e Indurama, se elaboraron dos proyectos de carrera para la oferta de los programas de formación dual que plasmaron el perfil profesional y los contenidos curriculares de acuerdo a las necesidades de las empresas y de la realidad del sector de la industria manufacturera. Para ello, se establecieron los siguientes objetivos comunes.

- Elaborar los proyectos de formación continua como parte de los procesos de vinculación con la colectividad y gestionar con las autoridades de la UPS la oferta correspondiente.
- Gestionar administrativamente la oferta y verificar la disponibilidad y pertinencia del sistema nacional académico en el módulo de formación continua.
- Establecer propuestas de formación que aseguren que los destinatarios puedan aplicar sus conocimientos teóricos y prácticos en los procesos que ejecutan las industrias relacionadas al sector manufacturero y todas las áreas relacionadas con la electricidad industrial y la mecánica industrial. El objetivo es hacerlas más eficientes y productivas con conciencia ciudadana, responsabilidad social y ambiental.
- Integrar, en todas las actividades, los temas transversales como el aseguramiento de la calidad, el cuidado de la salud, el medio ambiente, la seguridad laboral, la conciencia de costos, la recopilación de información y su intercambio entre diferentes entornos sociales, empresariales, culturales, ambientales y económicos en el marco del respeto a la diversidad.
- Verificar que la entidad que articula los procesos formativos entre la universidad y la industria, realice el segui-

miento de las actividades prácticas de los estudiantes en las empresas formadoras en función del plan de rotación establecido.

- Mantener una relación permanente con el sector productivo local y nacional, a fin de ajustar el currículo de los programas de formación dual a sus necesidades de formación profesional.
- Desarrollar el proceso de certificación internacional alemán, coordinando actividades de preparación para los exámenes de nivel intermedio y final a fin de que los estudiantes puedan acceder a la certificación.

Perfil profesional

El perfil profesional que tienen los estudiantes de estos programas de formación dual, responde a las necesidades de la industria. En este sentido, el programa de electricidad industrial considera manejar conocimientos propios del área, además de establecer otros que le permitan al profesional adquirir destrezas en control y electrónica industrial. De igual manera el programa de mecánica industrial, posibilita manejar conocimientos y destrezas en el mantenimiento industrial y la fabricación de componentes mecánicos como base fundamental. A continuación, se escribe el perfil profesional establecido en los dos programas de formación dual que la UPS ofertó.

Perfil profesional del programa de formación dual en electricidad industrial

El tecnólogo en electricidad industrial es un profesional con competencias para ejecutar procesos de control, montaje, configuración y mantenimiento de sistemas e instalaciones electrotécnicas. Además, debe ser capaz de desarrollar proyectos a partir de la caracterización y documentación técnica de los componentes y sistemas eléctricos industriales, considerando especificaciones, normas y procedimientos técnicos y ambientales para asegurar el funcionamiento, la calidad, la seguridad y la eficiencia energética de los sistemas elec-

trotécnicos. Se espera que esta profesionalización pueda contribuir a la competitividad de la industria ecuatoriana y el cambio de la matriz productiva. Este perfil queda determinado por sus competencias profesionales y sociales.

Competencias profesionales

- Interpretar planos y elaborar documentación técnica para el montaje y la operación de instalaciones eléctricas en baja y media tensión y de equipos de medición, aplicando normas técnicas, de seguridad y cuidado del medio ambiente.
- Instalar equipos de transformación y transmisión de energía y sus mecanismos de control, bajo estándares de calidad y respeto al medio ambiente.
- Instalar componentes, equipos, sistemas en redes eléctricas, de acuerdo a las exigencias del código eléctrico legal vigente.
- Integrar sistemas automáticos para control y gestión de redes eléctricas, bajo criterios de eficiencia y seguridad.
- Utilizar las técnicas, herramientas y materiales apropiados en el montaje y operación de instalaciones.
- Realizar la medición y análisis de variables eléctricas para identificación de sistemas eléctricos, empleando técnicas modernas.
- Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y controles eléctricos, bajo estándares de calidad.
- Ejecutar y supervisar, bajo órdenes de un ingeniero, las obras de construcción y mantenimiento de redes de distribución eléctrica y subtransmisión aéreas y subterráneas, empleando los planos y demás información técnica pertinente.
- Realizar un trabajo profesional bajo estándares de calidad, seguridad laboral, protección para la salud y cuidado del

medio ambiente, cumpliendo las normativas y reglamentos de regulación eléctrica a nivel nacional e internacional.

- Aplicar estrategias y métodos de actualización de conocimientos, técnicas y tecnologías (saber hacer) relativos a su entorno profesional, gestionando su formación autónoma y continua.
- Generar entornos seguros en el desarrollo de trabajo y del equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y cuidados ambientales, de acuerdo con lo establecido por la respectiva normativa legal vigente y en concordancia con los objetivos establecidos para la actividad laboral.

Competencias sociales:

Aparte de las competencias profesionales, el tecnólogo desarrollará sus competencias sociales orientadas hacia un ejercicio profesional crítico, ético y responsable, a partir del desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que le permitirán valorar los aspectos personales y las demandas generadas por la diversidad cultural. El profesional podrá comunicarse y trabajar en equipos interculturales y hacer frente a los problemas propios de su entorno laboral, mediante la aplicación de estrategias para la comunicación asertiva, el diálogo intercultural y la transformación de conflictos. Esto incluye.

- Organizar, coordinar y supervisar equipos de trabajo en procesos de control, montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas, en base a principios de liderazgo, comunicación efectiva, diálogo intercultural y respeto a la diversidad.
- Tomar decisiones desde la reflexión sobre la realidad económica, política, social y cultural del Ecuador y el conocimiento de las principales herramientas y protocolos de gestión de la eficiencia energética, aplicados en el país.

- Generar y fomentar la transferencia de conocimientos y tecnologías (saber hacer) con respecto al control, montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas industriales.
- Valorar y respetar la diversidad cultural, social, física, de género, intergeneracional, etc.
- Reconocer sus derechos individuales, así como los colectivos.
- Fortalecer y trabajar en el desarrollo de la identidad individual, local y nacional, a través del respeto y el diálogo intercultural.
- Identificar problemas y generar soluciones con alto razonamiento crítico y ético.

Perfil profesional del programa de formación dual en mecánica industrial

El tecnólogo en mecánica industrial es un profesional con capacidad para planificar, ejecutar y controlar procesos y proyectos relacionados a la mecánica industrial orientados al desarrollo, montaje, operación y mantenimiento de sistemas técnicos y a la interpretación de necesidades de producción y fabricación de componentes mecánicos. En esta tarea empleará herramientas portátiles y máquinas, aplicando normas y estándares de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Así mismo, posee habilidades y actitudes que le permiten comunicarse de manera efectiva con personal de todas las áreas tanto dentro como fuera de la empresa y es capaz de trabajar eficientemente en equipos multidisciplinarios, basando su accionar en el conocimiento, la ética y el respeto a la diversidad, a las personas y al medio ambiente. Este perfil queda determinado por su sus competencias profesionales y sociales.

Competencias profesionales:

- Domina la comunicación técnica industrial para coordinar el trabajo de manera efectiva con todo el personal involucrado tanto de nivel jerárquico superior como inferior.

- Maneja adecuadamente las herramientas tecnológicas de información como apoyo al desempeño profesional.
- Realiza la planificación y organización del trabajo y la evaluación de los resultados obtenidos para optimizar tiempos y procesos de producción, así como realizar la mejora continua de procedimientos.
- Diferencia, clasifica y selecciona materiales y suministros metalmecánicos con la finalidad de garantizar la operatividad de los sistemas técnicos y disminuir los costos de producción.
- Fabrica elementos y componentes requeridos para las máquinas utilizadas en la industria empleando métodos de fabricación con máquinas herramientas, portátiles y de control numérico.
- Realiza el mantenimiento de máquinas, equipos y sistemas técnicos para garantizar su operatividad, utilizando los manuales respectivos.
- Aplica técnicas de control de procesos industriales para obtener productos que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas.
- Elabora, monta y desmonta componentes, módulos y sistemas metalmecánicos aplicando las normas, parámetros y procedimientos técnicos, de calidad y seguridad industrial específicos para garantizar la operatividad de los sistemas técnicos.
- Desarrolla e interpreta planos utilizando software especializado de dibujo técnico para la fabricación de partes y piezas de máquinas y equipos.
- Aplica procedimientos y normas de operación y seguridad industrial para garantizar la operatividad de sistemas técnicos-mecánicos.
- Elabora, implementa y prueba componentes de control, aplicando los conocimientos adquiridos para optimizar los procesos industriales.

- Aplica sistemas de aseguramiento de la calidad en los procesos industriales, utilizando las normas, procedimientos y técnicas pertinentes para cumplir con estándares nacionales e internacionales.
- Genera entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente y los lineamientos de la empresa formadora.
- Explica cómo operar la maquinaria y equipos industriales, considerando normas y procedimientos de seguridad y cuidado del medio ambiente.
- Maneja residuos industriales sólidos y líquidos en su ámbito de acción, aplicando las normas ambientales vigentes y los lineamientos de la empresa formadora.

Competencias sociales:

Aparte de las competencias profesionales, el tecnólogo desarrollará sus competencias sociales orientadas hacia un ejercicio profesional crítico, ético y responsable, a partir del desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que le permitirán valorar los aspectos personales y las demandas generadas por la diversidad cultural. El profesional podrá comunicarse y trabajar en equipos interculturales y hacer frente a los problemas propios de su entorno laboral, mediante la aplicación de estrategias para la comunicación asertiva, el diálogo intercultural y la transformación de conflictos. Esto incluye.

- Organizar y coordinar equipos de trabajo en las áreas de montaje, operación, mantenimiento y fabricación de componentes metalmecánicos, en base a principios de liderazgo, comunicación efectiva, diálogo intercultural y respeto a la diversidad.
- Tomar decisiones desde la reflexión y la conciencia de su contexto.

- Generar y fomentar la transferencia de conocimientos y tecnologías (saber hacer) con respecto a la fabricación de componentes, montaje, operación y mantenimiento de máquinas y sistemas técnicos.
- Valorar y respetar la diversidad cultural, social, física, de género, intergeneracional, etc.
- Reconocer sus derechos individuales, así como los colectivos.
- Fortalecer y trabajar en el desarrollo de la identidad individual, local y nacional, a través del respeto y el diálogo intercultural.
- Identificar problemas y generar soluciones con alto razonamiento crítico y ético.

Instituciones participantes

De acuerdo con el modelo de formación dual alemán, fue necesario vincular varias entidades en el proceso, las cuales se mencionan a continuación.

Entidad certificadora

Esta responsabilidad la maneja la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana AHK, que por la similitud con la metodología dual que se establece en los procesos formativos técnicos y tecnológicos en Alemania, aplica métodos de evaluación a los estudiantes para que puedan optar por el Certificado Internacional Alemán categoría “A”. Sumado a esto, la UPS le otorga el certificado de Tecnólogo Superior en Mecánica Industrial (título propio), luego de cumplir con todo el proceso de formación establecido en el proyecto académico.

Para la certificación se establece que al final del tercero y quinto semestre de las carreras de Tecnología, cada estudiante se someta a un proceso de preparación y examen intermedio y final respectivamente a fin de cumplir con los parámetros exigidos para la certificación internacional. Es importante mencionar que el certificado

tiene validez en Alemania, ya que los requisitos que se establecen son casi idénticos a los que realizan empresas y aprendices en ese país. Bajo el punto de vista de la calidad, es la mejor formación que sigue la normativa alemana, lo cual está garantizado por la Cúpula de las Cámaras Alemanas de Industria y Comercio (Deutscher Industrie- und Handelskammertag – DIHK).

Entidad coordinadora

Esta responsabilidad recae en la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de Cuenca (CIPEM) que actúa como coordinador gremial y apoya a la Universidad y a las Empresas Formadoras en el desarrollo de la formación dual con los estándares de Certificación Alemana. Sus principales funciones, de acuerdo con el artículo 37 del Capítulo V del reglamento de carreras de formación dual (Consejo de Educación Superior CES, 2017), son:

- Apoyar a la IES y entidades receptoras formadoras en la planificación de la oferta de cupos por periodo académico, sobre la base de la disponibilidad de plazas de formación en el entorno laboral real.
- Apoyar a la IES en la verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos de una empresa para ser entidad receptora formadora.
- Apoyar a las entidades receptoras formadoras en el proceso de planificación y evaluación de la formación práctica en el entorno laboral real a través de la entrega de los formatos base de los instrumentos correspondientes como son entre otros el convenio de formación, el plan marco de formación y el plan de aprendizaje práctico y de rotación.
- Apoyar en el seguimiento y evaluación de la implementación de los programas.
- Entre otras funciones establecidas en los convenios de cooperación firmados entre los actores de formación dual.

Empresas ancla y empresas formadoras

La figura de empresa ancla es sumamente necesaria en el modelo de formación dual alemán, ya que el contar con empresas referentes motiva a las demás empresas a formar parte de toda la estructura dual, actuando como empresas formadoras. En este sentido se contó con el apoyo de la empresa Indurama Induglob S.A. y la empresa Continental General Tire. Para que las empresas puedan formar parte de la estructura de formación dual es necesario que designe un *tutor empresarial* que deberá estar certificado en el Curso de Formadores (ofertado por la Cámara de Comercio Ecuatoriano Alemana AHK) y cumplir algunos requisitos establecidos por la CIPEM.

Los tutores empresariales son los colaboradores de las empresas formadoras que constituyen la guía del estudiante dentro de la empresa formadora. Se encargan de la planificación, coordinación, control y evaluación de la etapa de formación práctica del alumno. De acuerdo con el tamaño de la empresa y sobre todo del número de cupos que haya disponible será necesario también contar con *tutores específicos*. El *tutor empresarial* tiene conocimiento de los procesos de producción de las empresas, suelen cumplir este rol, gerentes generales o de recursos humanos. Sus principales funciones de acuerdo con el artículo 32 del reglamento de formación dual son (Consejo de Educación Superior CES, 2017):

- Planificar en consulta con el coordinador de carrera, la formación en el entorno laboral real del estudiante en cada periodo académico, de conformidad con el plan marco de formación.
- Designar a los tutores específicos.
- Reportar de manera oportuna al tutor académico de la IES, las faltas disciplinarias en que incurriere el estudiante, así como otras novedades ocurridas durante el proceso de formación en la entidad receptora formadora.
- Retroalimentar a la IES con las experiencias del proceso de formación en el entorno laboral real, a efectos de la

actualización de los diseños curriculares y de los procedimientos didácticos, y pedagógicos en general, aplicados por la IES.

- Entre otras establecidas en el mencionado reglamento.

El *tutor específico* es un colaborador de la empresa formadora, con conocimientos especializados sobre los procedimientos utilizados en uno o varios procesos que se desarrollan en la misma. Tiene así mismos conocimientos adecuados sobre el funcionamiento de la modalidad de formación dual, encargada de la orientación, control y evaluación del proceso de formación en el entorno laboral real de los estudiantes asignados. Principalmente cumplen este rol, los jefes de área o departamento de las empresas formadoras. Sus principales funciones de acuerdo con el artículo 34 del reglamento de formación dual son:

- Guiar, controlar y evaluar el proceso de formación práctica en el entorno laboral real de los estudiantes asignados, según lo establecido en el plan marco de formación, el plan de aprendizaje práctico, el plan de rotación y otros instrumentos técnicos aprobados para el desarrollo de la modalidad de formación dual.
- Contribuir a la integración del estudiante en los equipos de trabajo de la entidad receptora formadora.
- Cumplir con la disciplina laboral, aplicar rigurosamente los procedimientos técnicos apropiados y las normas establecidas para evitar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales u ocupacionales, a fin de ser ejemplo para los estudiantes.
- Desarrollar su labor de manera conjunta y coordinada con el tutor académico, incluido el apoyo a los estudiantes en el diseño y desarrollo del proyecto empresarial de cada periodo académico.
- Entre otras establecidas en el mencionado reglamento.

Entidad formadora

En este caso, esta responsabilidad la asume la Universidad Politécnica Salesiana, que es responsable de todo el proceso formativo respecto del desarrollo de los proyectos de carrera para la oferta de los programas de formación dual, cumpliendo con todo lo establecido en la malla curricular y proyecto académico. Sus principales funciones son:

- Apoyar en la socialización de los programas a estudiantes de distintos colegios de la región, que estén en el último año de bachillerato y/o que se hayan graduado y no hayan podido ingresar a una carrera universitaria.
- Mantener las instalaciones, equipos y talleres en óptimas condiciones.
- Contar con una planta docente, formada y capacitada para impartir con excelencia académica los programas de Tecnología Superior en Mecánica Industrial y Electricidad Industrial, modalidad dual.
- Facilitar los materiales e insumos necesarios para las clases teóricas, prácticas de laboratorio y exámenes intermedios y finales de acuerdo al proceso de certificación internacional.
- Mantener el nivel de calidad educativo.
- Asegurar el acceso en igualdad de condiciones, a los servicios estudiantiles del estudiante en modalidad Dual.
- Formalizar mediante convenios específicos, la relación que se genere entre la UPS y las empresas formadoras, en el desarrollo de la oferta académica de los Programas de Tecnología Superior en Mecánica Industrial y Electricidad Industrial, modalidad Dual.
- Convocar a la CIPEM a la reunión de docentes al final de cada ciclo, en donde se revisan las notas, conflictos y otras situaciones generadas en el desarrollo de la oferta académica.

Resultados

Aplicación de la formación dual en el plan de estudio

La formación dual es un método de aprendizaje activo basado en la combinación de la enseñanza académica en el centro educativo y la aplicación práctica de los conocimientos en una empresa formadora. En la Universidad Politécnica Salesiana, los estudiantes reciben el conocimiento académico de profesores con amplia experiencia y conocimiento, además acceden a laboratorios y talleres con tecnología de punta. La aplicación práctica se realiza en empresas del sector industrial, cumpliendo las normas y horarios internos de las mismas. Los estudiantes rotan por los departamentos más importantes de la organización y son supervisados por un tutor empresarial.

Los estudiantes son evaluados en cada área detallada en su plan de rotación y deben realizar un proyecto de mejora o innovación previo a la obtención del certificado (título propio UPS) de Tecnólogo Superior en Mecánica Industrial o Tecnólogo Superior en Electricidad Industrial. Los estudiantes deben presentarse a los exámenes intermedios y finales para la certificación alemana y quienes alcancen la calificación exigida podrán acceder a la Certificación Internacional avalada por la Cámara de Comercio e Industria Ecuatoriana-Alemana (AHK).

Espacios de formación

Los estudiantes de los programas de formación dual - método de aprendizaje activo basado en la combinación de la enseñanza teórica (aula) y práctica (empresa) -, recibirán el conocimiento teórico en aulas, talleres y laboratorios de la UPS, y aplicarán esos conocimientos en empresas del sector industrial, cumpliendo las normas y horarios internos de las mismas.

Los estudiantes deben rotar por los departamentos más importantes de la organización, supervisados por un tutor empresarial y serán evaluados en cada área detallada en su plan de rotación. Para la obtención del certificado (título propio) que otorga la UPS de-

ben desarrollar un proyecto de mejora o innovación en la empresa. La certificación Internacional Alemán que evalúa en dos momentos (uno intermedio que se lo hace al término del tercer semestre y el otro al término del quinto semestre) se desarrollará en las aulas, talleres y laboratorios de la UPS.

Costos

El costo por semestre y por estudiante para cursar los programas de Formación Dual en Mecánica y Electricidad Industrial ofertados por la UPS se expone en la tabla 1.

Tabla 1

Costos por semestres en programas de Formación Dual

Rubro	Valor en USD
Aporte de la empresa formadora a la UPS por estudiante y por semestre	690,00
Valor que el estudiante cancela por su formación en la UPS	750,00
Beca otorgada por la UPS	860,00
Costo real por semestre	2 300,00

Por lo expuesto en la tabla anterior, el costo por semestre para cursar los programas de Tecnología Superior en Electricidad Industrial y Mecánica Industrial con modalidad Dual, que oferta la Universidad Politécnica Salesiana es de 1 440,00 USD de los cuales 300,00 USD se entregan a la AHK como evaluadores externos por la certificación internacional alemán. La Universidad le otorga al estudiante una beca de 860,00 USD, lo que permite que cancele la cantidad de 750,00 USD por semestre, valor que incluye la tasa de matrícula correspondiente. En este modelo la certificación interna-

cional alemán es fundamental, ya que con este proceso de evaluación (evaluadores externos), se garantiza los conocimientos y destrezas que adquirieron los estudiantes durante su proceso de formación.

Proceso de selección

Los estudiantes que se inscriban como aspirantes a cursar uno de los programas de formación dual que oferta la UPS, deberán en primera instancia rendir un examen en línea que evalúe competencias principalmente de Matemáticas, Física, Química y Lenguaje. Los resultados obtenidos en estos exámenes son enviados a las empresas formadoras, quienes convocarán a los estudiantes que crean conveniente a que participen en el proceso de selección (se establece un cronograma coordinado con las empresas). Solo los estudiantes que sean seleccionados por las empresas formadoras podrán matricularse en los Programas Dual que oferta la Universidad Politécnica Salesiana.

Malla microcurricular de los programas

A continuación, se presenta las mallas curriculares de los Programas de Tecnología en Mecánica y Electricidad Industrial con formación Dual, en donde se podrá observar el número de horas por componente de docencia, práctico experimental, práctica en la empresa y aprendizaje autónomo (ver tablas 2 y 3).

Tabla 2

Malla curricular del Programa de Formación Dual en Electricidad Industrial

Unidad	Nivel	Asignatura	Horas docencia	Práctico experimental UPS	Práctica empresa	Aprendizaje autónomo	Integración curricular	Horas totales
Básica	1	Ciencias Básicas I	80	80		40		200
Profesional		Dibujo Técnico	32	32		16		80
Básica		Informática	32	16		32		80
Profesional		Documentación técnica en instalaciones eléctricas	32	16		52		100
Profesional		Electrotecnia y sistemas de circuitos eléctricos	64	48		48		160
Profesional		Prácticas en la empresa I				100		100
Total, horas periodo académico			240	192	100	188	0	720
Básica	2	Ciencias Básicas II	64	32		64		160
Profesional		Sistemas electrotécnicos auxiliares	32	32		16		80
Profesional		Ensamblado de equipos eléctricos	48	32		32		112
Profesional		Técnicas y procesos en las instalaciones eléctricas	32	32		16		80

Profesional	2	Configuración de instalaciones eléctricas	32	32		24		88
Profesional		Prácticas en la empresa II			200			200
Total, horas periodo académico			208	160	200	152	0	720
Profesional	3	Sistemas de potencia	32	16		32		80
Profesional		Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas	32	16		32		80
Profesional		Electrónica aplicada	48	32		32		112
Profesional		Montaje de redes eléctricas	32	16		32		80
Profesional		Proyecto de aplicación I	16	16		32		64
Profesional		Prácticas en la empresa III			304			304
Total, horas periodo académico			160	96	304	160	0	720
Básica	4	Liderazgo e identidad	32			48		80
Profesional		Configuración de instalaciones automáticas	48	32		32		112
Profesional		Técnicas y procesos en las instalaciones automáticas	48	32		32		112
Profesional		Proyecto de aplicación II	16	16		32		64
Profesional		Prácticas en la empresa IV			352			352
Total, horas periodo académico			144	80	352	144	0	720

Profesional	5	Implementación de sistemas industriales automatizados	32	16		32		80
Profesional		Desarrollo de redes eléctricas y control de transformación	32	16		32		80
Integración curricular		Proyecto de integración curricular					120	120
Profesional		Control eléctrico industrial	32	16		32		80
Profesional		Prácticas en la empresa V			360			360
Total, horas periodo académico			96	48	360	96	120	720
Totales del proyecto			Contacto docente	Práctico experimental UPS	Práctica empresa	Aprendizaje autónomo	Integración curricular	Total proyecto
			848	576	1316	740	120	3600

Tabla 3
Malla curricular del Programa de Formación Dual en Mecánica Industrial

Unidad	Nivel	Asignatura	Horas docencia UPS	Práctico E experimental UPS	Práctica empresa	Aprendizaje autónomo	Integración curricular	Horas totales
Básica	1	Ciencias Básicas I	80	80		40		200
Básica		Dibujo Técnico	48	0		72		120
Básica		Informática	32	0		48		80
Profesional		Prácticas de taller I	96	144		0		240
Profesional		Prácticas en la empresa I			80			80
Total, horas periodo académico			256	224	80	160	0	720
Básica	2	Ciencias Básicas II	32	32		16		80
Profesional		Mantenimiento de sistemas técnicos I	32	0		48		80
Profesional		Dibujo Mecánico	48	16		56		120
Profesional		Instalación y puesta en marcha de sistemas técnicos de control	32	32		16		80
Profesional		Prácticas de taller II	64	96		0		160
Profesional		Prácticas en la empresa II			200			200
Total, horas periodo académico			208	176	200	136	0	720

Profesional	3	Fabricación en máquinas de control numérico computarizado	32	32		16		80
Profesional		Fabricación y puesta en marcha de sistemas técnicos	32	32		16		80
Profesional		Reparación de sistemas técnicos	32	32		16		80
Profesional		Montaje de sistemas técnicos parciales	32	16		32		80
Profesional		Prácticas en la empresa III			400			400
Total horas periodo académico			128	112	400	80	0	720
Profesional	4	Supervisión de calidad de productos y procesos	48	32		40		120
Profesional		Aseguramiento de la capacidad de servicio de sistemas automatizados	32	32		16		80
Profesional		Mantenimiento de sistemas técnicos II	32	32		16		80
Básica		Liderazgo e identidad	32	0		48		80
Profesional		Prácticas en la empresa IV			360			360
Total, horas periodo académico			144	96	360	120	0	720

Profesional	5	Planificación y realización de sistemas técnicos	48	32		40		120
Profesional		Optimización de sistemas técnicos	48	32		40		120
Integración Curricular		Trabajo de integración curricular					120	120
Profesional		Prácticas en la empresa V			360			360
Total, horas periodo académico			96	64	360	80	120	720
Totales del proyecto			Contacto Docente	Práctico Experimental UPS	Práctica Empresa	Aprendizaje Autónomo	Integración Curricular	Total Proyecto
			832	672	1400	576	120	3600

Acuerdos de Cooperación Interinstitucional a favor de los Programas de Formación Dual

En las instalaciones de la Cámara de Industrias Producción y Empleo de Cuenca (CIPEM), en el mes de julio de 2015, firmó un acuerdo de cooperación interinstitucional para dar soporte al desarrollo de la Formación Dual en la ciudad de Cuenca. Participaron la vicepresidente de la CAPIA, MSc. María Augusta Barzallo; el Ing. Marcelo Cabrera Palacios, alcalde de la Ciudad de Cuenca; el Econ. Luis Tobar Pesantez, vicerrector General de la UPS; el gerente de Indurama Induglob y el presidente de la CIPEM, entre otros actores.



Foto: Autores

Firma de convenios respecto del inicio de la oferta de los programas de formación dual (julio de 2015).

Incorporación de estudiantes de los programas de formación dual de la primera cohorte

Autoridades de la UPS, directivos de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM) y directivos de la Cámara de Comercio Ecuatoriana Alemana, participaron en la ceremonia de Incorporación de estudiantes de los Programas de Formación Dual de la primera cohorte; evento realizado en el Teatro Universitario Carlos Crespi. Se incorporaron treintainueve estudiantes que participaron en el programa de Formación Dual, veinte en la especialidad de Mecánica Industrial y diecinueve en la especialidad de Electricidad Industrial de la primera cohorte.



Foto: Autores

Incorporación Estudiantes de los Programas de Formación Dual de la cohorte 1(4 de mayo de 2018).



Foto: Autores

Mesa directiva de Incorporación

Estudiantes de los Programas de Formación Dual de la cohorte 1(4 de mayo de 2018)

Reunión de inicio de los Programas de Formación Dual de la segunda cohorte

En el mes de marzo de 2017 inició la segunda cohorte de los programas de formación dual, para ello se organizó una reunión con todos los estudiantes de la primera cohorte y los nuevos de la segunda cohorte a fin de motivar su participación y trabajo para conseguir concluir los programas con éxito. Participaron en la reunión el rector de la UPS, el padre Javier Herrán; el vicerrector de la Sede Cuenca, el Econ. César Vásquez; representantes de la CIPEM y de la Cámara Ecuatoriano-Alemana (AHK).



Foto: Autores

Reunión con estudiantes de la 1ra y 2da cohorte de los programas de formación dual (marzo de 2017).

Incorporación de estudiantes de los programas de formación dual de la segunda cohorte

La UPS sede Cuenca en una sesión solemne cumplida en el Auditorio Aurelio Pischedda con la presencia de las principales autoridades universitarias y de la Cámara de Industrias, Producción y Empleo, procedió a incorporar a veinticuatro nuevos profesionales, trece de Electricidad Industrial y once de Mecánica Industrial.



Incorporación de Estudiantes de los Programas de Formación Dual de la cohorte 2 (19 de noviembre de 2021). Fuente: Autores

Reflexión crítica

El desarrollo de los procesos formativos de los programas de Formación Dual, que ofertó la Universidad Politécnica Salesiana, iniciaron en septiembre de 2015, como resultado del compromiso adquirido por la universidad frente al pedido del gremio industrial, de formar profesionales en áreas fundamentales para el buen desarrollo de las industrias del medio. En este sentido, el 4 de mayo de 2018, tuvo lugar la ceremonia de incorporación de estudiantes de la primera cohorte, en un total de veinte estudiantes graduados en el Programa de Formación Dual en Tecnología Mecánica Industrial y diecinueve estudiantes graduados en el programa de Tecnología en Electricidad Industrial. Para esa fecha, todos los estudiantes fueron

incorporados como personal de las catorce empresas formadoras que participaron en el proceso.

El 19 de noviembre de 2021, tuvo lugar la ceremonia de incorporación de estudiantes de la segunda cohorte, luego de solucionar varios problemas suscitados por la pandemia del Covid-19. Se graduaron once estudiantes en Mecánica Industrial y trece de Electricidad Industrial, quienes en la gran mayoría para esa fecha fueron incorporados como personal de las empresas formadoras. En la primera cohorte se vincularon dieciséis empresas formadoras de la localidad y para la segunda cohorte el número de empresas disminuyó a catorce, quienes incorporaron en sus procesos industriales a estudiantes de Electricidad y Mecánica Industrial.

Las empresas que han apoyado los procesos de formación dual emprendidos por la Universidad Politécnica Salesiana se enumeran a continuación: Plásticos Rival, Indurama, Alimentos Los Andes, Hormicroto Cía. Ltda., Cartopel Sai., Continental General Tire, Elecaustro, Rialto, Pasamanería, Austroforja, Colineal Corp., Tampre-Soto Pinos, Juan Álvarez Cia. Ltda., Tugalt S.A., Fabrica De Resortes Vanderbilt Sa., Sumin Cía. Ltda.

Conclusiones

Los procesos formales de educación técnica y tecnológica resultan muy efectivos para contar con profesionales que puedan ser un aporte fundamental en el desarrollo económico y social de un país. En Ecuador esta formación ha tomado relevancia en las políticas públicas de la región en los últimos años.

La educación técnica aparece como una alternativa viable para aquellas personas que, por distintas razones, buscan una incorporación temprana en los mercados laborales, mejorando la empleabilidad de las personas a fin de que puedan influir de manera positiva en la productividad y la mejora de calidad y competitividad de productos y empresas. Los procesos de formación técnica y tecnológica con metodología de formación dual, se aprecian con mayor pertinencia para cubrir la demanda de mano de obra calificada, ya que se ofrece una experiencia laboral temprana al estudiante, que se puede tradu-

cir en mayor salario y experiencia profesional, una ventaja competitiva frente a la formación tradicional.

En este sentido para la UPS, se puede asegurar un gran impacto a nivel industrial y, porque no decirlo, a nivel social alrededor de las familias en donde se encuentra el profesional técnico y tecnológico. Sin duda, esto es un aporte trascendental a los procesos de vinculación con la sociedad que lleva adelante la universidad. Los programas de formación dual en Electricidad Industrial y Mecánica Industrial, de acuerdo a los temas tratados, las prácticas desarrolladas y las aplicaciones específicas en los procesos industriales, han representado para los participantes una oportunidad de desarrollo profesional en la industria que los acogió. Muchos han podido asegurar su puesto de trabajo, acceder a promociones en la empresa y tener posibilidad de nuevas oportunidades de trabajo. Los participantes adquirieron capacidades y destrezas en distintas áreas que forman parte de las tecnologías en electricidad y mecánica industrial, permitiéndoles incursionar en áreas de mantenimiento, construcción, montaje y planificación, de acuerdo con el perfil profesional establecido en cada proyecto académico.

Los procesos formativos de los programas de formación dual, no son una simple combinación del desarrollo teórico y práctico emprendidos en aulas y laboratorios de la universidad, junto con las prácticas en las empresas formadoras. Este proceso significa más que eso, ya que adquiere una dimensión trascendental que influencia a todos los actores presentes en el proceso. Beneficia al estudiante que es formado profesionalmente y también hay beneficios a nivel social, familiar y la empresa que evidencia mejoras en la productividad al tener mano de obra calificada. La universidad, por su parte, evidencia mejoras en los procesos de vinculación con la colectividad y el gremio industrial. Los proyectos de formación dual como parte de los procesos de formación continua de la UPS, identifican algunos aspectos positivos, los cuales se presentan a continuación.

Las empresas que han participado en los procesos de formación dual han estrechado vínculos con los estudiantes, lo que permitió transmitir no solo conocimientos profesionales, sino también los

valores y la cultura de la empresa, permitiéndoles conocer y formar al futuro trabajador de acuerdo con sus realidades específicas.

La universidad ha logrado estrechar vínculos con las empresas, fortaleciendo algunos procesos de vinculación con la sociedad. Los estudiantes están más motivados, porque el proceso les permitió insertarse en el mundo laboral.

Luego de la experiencia desarrollada en las dos cohortes de la oferta de los programas de formación dual en Electricidad y Mecánica Industrial, será necesario implementar algunos ajustes a los proyectos académicos que se generen para ofertas futuras, sobre todo si tendrán su titulación reconocida por el SENESCYT. Es importante considerar que de acuerdo al reglamento de Régimen Académico y el Reglamento para Carreras y Programas en Modalidad de Formación Dual, la cantidad de horas de prácticas en la empresa, debe llegar a sumar hasta el 60 % del total de horas de formación, esto significa que, si se establece una tecnología en 4 semestres con 800 horas cada semestre, se debe contemplar al menos 1.600 horas distribuidas.

Referencias bibliográficas

- Banco Central del Ecuador (2015, marzo 27). *Estudio de la economía ecuatoriana 2014*. Disponible: <https://bit.ly/4kOeD6Q>
- Consejo de Educación Superior (2021). Reglamento de carreras y escalafón del personal académico del sistema de educación superior. https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anecos%20Generales/a3_Reformas/formación_dual.pdf.
- Consejo de Educación Superior. (2017). *Reglamento para carreras y programas en modalidad de formación dual*. <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2022/Febrero/a3/Reglamento>
- Ecuador, B. C. del. (2022). *Informe de la evolución de la economía ecuatoriana en 2021 y perspectivas 2022*. Banco Central Del Ecuador.
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La formación dual en Ecuador, retos y desafíos para la educación superior y la empresa. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 304-311.
- Molina, I. (2016). La formación dual: Un nuevo enfoque de la formación profesional. *Revista Internacional de Organizaciones* 17, 129-139.
- Mota, M. y Silva, F. (2019). Formación dual: Caso de estudio para su implementación en sector de manufactura de autopartes en el esquema de I4. 0 en Cd. Juárez, Chihuahua. *NovaRua*, 11(19), 62-78.
- Tobar-Pesántez, L. (2020). Evolución del sistema financiero en el Ecuador. *Análisis de Coyuntura de la Carrera de Economía de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca*, 10, 1-16.
- Zamora-Torres, A. 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.

CAPÍTULO 5

Impacto de la Formación Dual en institutos públicos: caso de estudio del IST Superior Universitario Tecnológico del Azuay

Ana Beatriz Piedra Martínez

Instituto Superior Tecnológico del Azuay (Ecuador)

ana.piedra@tecazuay.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6562-8892>

Hermann Patricio Seminario Berrezueta

Instituto Superior Tecnológico del Azuay (Ecuador)

hermann.seminario@tecazuay.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-6410-0761>

Francisco Israel Brito Saavedra

Instituto Superior Tecnológico del Azuay (Ecuador)

francisco.brito@tecazuay.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-7219-2089>

Héctor Raúl Mejía Vanegas

Instituto Superior Tecnológico del Azuay (Ecuador)

hector.mejia@tecazuay.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-6079-9121>

Introducción

La educación dual ha surgido como un enfoque prometedor en la preparación de los estudiantes para el mercado laboral, ya que combina la formación académica y experiencia en las empresas. Este sistema de educación está amparado en un proyecto europeo de innovación, específicamente de la formación profesional alemana, cuya modalidad de enseñanza y de aprendizaje se realiza en dos lugares distintos: la institución educativa y la empresa que participa en actividades coordinadas. Sin embargo, presenta desafíos en su implementación y sostenibilidad que requieren una investigación más profunda para comprender su impacto y efectividad.

Pogatsnik (2018) define la educación dual como un tipo especial de educación cooperativa que integra la instrucción en el aula con la experiencia laboral en empresas formadoras. Estas empresas son compañías que tienen un contrato de cooperación con la institución educativa en el que los estudiantes duales participan en la formación práctica. La formación dual aumenta las competencias profesionales y permite a los estudiantes convertir su conocimiento teórico en práctico e ingresar al mercado laboral como fuertes contendientes. El esquema puede beneficiar a las tres partes: el estudiante, la empresa formadora y la institución educativa.

Araya (2008) explica que los principios básicos de este modelo educativo corresponden a la relación entre educación y trabajo en la formación profesional basada en enfoques técnicos y humanísticos, que son procesos académicos que involucra el aprender a ser en el desarrollo de habilidades personales como: la seguridad en sí mismo, autoestima, responsabilidad individual, autonomía, sociabilidad y el sentido de propósito; así como habilidades interpersonales y sociales: valores, trabajo en grupo, capacidad de negociación, saber escuchar y comunicarse y el manejo de la diversidad; todas estas son exigencias en la actividad de interacción empresa-academia, las relaciones con otros y las actividades individuales.

A lo largo de los años, se ha demostrado que la consolidación del proceso enseñanza-aprendizaje es más efectiva cuando los

estudiantes aplican de manera inmediata y en un ambiente real los conocimientos adquiridos en el aula. Además, su aprendizaje es más efectivo cuando cuenta con fuentes de información adicionales, personal experimentado que trabaja en la empresa, además de desenvolverse en un ambiente en el que los problemas y las necesidades se abordan de manera acertada (Ventura *et al.*, 2017). El estudiante adquiere conocimientos prácticos durante sus estudios, facilitando mejores perspectivas laborales después de la formación.

Las empresas formadoras en educación técnica y tecnológica dual, se benefician de participar en estos programas porque tienen la oportunidad de formar talento humano alineado con sus necesidades específicas, identificar y cultivar futuros profesionales calificados, fomentar la innovación mediante la colaboración con instituciones educativas, reclutar y capacitar a los estudiantes en etapas tempranas de su educación, así como mejorar la retención de personal. Además, la educación dual les permite satisfacer su demanda de mano de obra bien formada y la transferencia de conocimientos que asegura la contratación profesional. Finalmente, las instituciones educativas podrían contar con estudiantes más motivados, cooperación activa con las empresas, mayor nivel de conciencia social y reconocimiento.

En Latinoamérica, la formación dual es un tema relativamente nuevo. El inicio de esta formación en el Ecuador se ocurre hace 23 años, sobre la base del modelo alemán de ese entonces. La formación técnica pasó del Ministerio de Educación a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) mediante la aplicación de la “Ley Orgánica de Educación Superior” (LOES). A partir de 2010, instituciones de educación superior (públicas) pueden ofertar carreras de modalidad dual (Giraud y Rodríguez Hernández, 2020).

Desafíos de la educación técnica y tecnológica

A escala local y nacional, el desafío de la educación técnica y tecnológica radica en consolidarse como una opción eficaz para la inserción en el mercado laboral y el crecimiento económico. En Ecuador, históricamente la educación superior ha dado prioridad

a la educación universitaria, mientras que la educación técnica y tecnológica ha sido relegada a un nivel secundario. En este marco, examinar las dificultades que plantea el modelo dual posibilitará la creación de conocimiento valioso para fortalecer el vínculo entre el ámbito educativo y el sector productivo y, de esta forma, generar reconocimiento como un soporte fundamental del sistema educativo.

Es necesario estudiar los retos y restricciones de la educación dual en el Instituto Superior Tecnológico del Azuay (Tec.Azuay) para optimizar su puesta en marcha y consolidación en el sector educativo. Determinar estos factores, facilitará la creación de estrategias que fortalezcan la relación con el sector productivo, mejoren la educación académica y optimicen las condiciones para la intervención de estudiantes y profesores. De la misma forma, analizar los desafíos de la formación dual, tiene relevancia por diversas razones, como que este modelo educativo es una táctica fundamental para potenciar la formación de recursos humanos competentes y disminuir la disparidad entre la provisión educativa y las demandas del sector productivo. No obstante, su adecuada ejecución depende de elementos, como infraestructura institucional, la presencia de empresas interesadas en la educación dual y el diseño curricular ajustado a las exigencias del mercado laboral.

Por lo tanto, el presente estudio fortalecerá la discusión acerca de la formación técnica y tecnológica en la región y el país, y podría ser considerado como un recurso esencial para la toma de decisiones en políticas de educación y estrategias institucionales. Mediante un entendimiento detallado de los elementos que inciden en la educación dual, se podrá avanzar hacia un modelo más eficaz y justo, que garantice a los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico del Azuay una educación de alta calidad que facilite una integración exitosa al ámbito laboral.

Fundación del Instituto Superior Tecnológico del Azuay

El Instituto Superior Tecnológico del Azuay, es una institución pública de Educación Superior establecida el 19 de agosto de 1993. Tras tres años como Instituto Técnico, se cambia a condición de tec-

nológico. Durante el periodo escolar de 1997-1998, el Ministerio de Educación le concedió la categoría de Instituto Tecnológico con la especialidad en Análisis de Sistemas, a través del Acuerdo N. 3585 del Ministerio de Educación y Cultura, suscrito el 2 de julio de 1998.

En el marco del proceso de consolidación de la Educación Superior Técnica y Tecnológica, en 2011 comienza la separación gradual de los institutos superiores de las instituciones de nivel medio iniciales. Esta separación ha cubierto gradualmente los sectores académico, administrativo, financiero y de infraestructura. Durante sus 30 años de existencia, el Instituto Superior Tecnológico del Azuay ha sido reconocido como un ícono en la educación técnica y tecnológica de la región y el país. En 2012, deja de ser parte del colegio Francisco Febres Cordero y se incorpora a la SENESCYT, en calidad de Tecnológico Superior.

En 2017, toma el nombre de Tecnológico del Azuay, con el objetivo de tener una identidad distintiva. El Consejo de Educación Superior (CES) concede el estatus de Instituto Universitario en octubre de 2022. En la actualidad, dispone de una diversa propuesta académica que cambia dependiendo del tipo de estudios, incluyendo las siguientes (ver tabla 1).

Tabla 1

Carreras del Instituto Superior Tecnológico del Azuay

Carreras duales	Carreras focalizadas	Carreras Tradicionales	Carreras Híbridas
Tecnología Superior en Metalmecánica	Tecnología en Desarrollo Infantil Integral	Tecnología Superior en Big Data	Administración de Infraestructura y plataformas Tecnológicas
Tecnología Superior en Mantenimiento Eléctrico y Control Industrial	Técnico en Seguridad Penitenciaria	Tecnología Superior en Ciberseguridad	

Tecnología Superior en Mecatrónica		Tecnología Superior en Tributación	
Tecnología Superior en Educación Inicial		Tecnología Superior en Desarrollo de Software	
Carreras duales	Carreras focalizadas	Carreras Tradicionales	Carreras Híbridas
Tecnología Superior en Procesamiento Industrial de la Madera		Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de riesgos Laborales	
		Entrenamiento Deportivo con nivel equivalente a Tecnológico Superior	
		Tecnología Superior en Producción y Realización Audiovisual	
		Tecnología Superior en Gestión del Patrimonio Histórico Cultural	

Nota. *Página web del Instituto Superior Tecnológico del Azuay.*

En Ecuador, la formación dual en áreas técnicas y tecnológicas ha surgido como una estrategia esencial para incrementar la capacitación profesional y la incorporación al mundo laboral de los estudiantes. No obstante, su puesta en marcha se topa con varios obstáculos tanto en el ámbito académico como en el empresarial. Pese a los intentos institucionales y gubernamentales de fortalecer este sistema educativo, aún existe limitada información acerca de su verdadero efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la posibilidad de empleo de los egresados.

Uno de los problemas significativos es la ausencia de una efectiva conexión entre las instituciones educativas y el sector de producción, lo que complica la adaptación del currículo a las demandas del mercado laboral. Un gran número de empresas no poseen los medios o el conocimiento requerido para desempeñar un papel educativo, mientras que las entidades educativas se encuentran con obstáculos normativos y metodológicos para fusionar eficazmente la educación teórica con la práctica en el trabajo. Además, el estudiantado que se involucra en programas de educación dual, frecuentemente, confronta condiciones de aprendizaje desbalanceadas, ausencia de apoyo pedagógico en el entorno empresarial y la posibilidad de ser empleados como trabajadores asequibles sin una educación estructurada. Estos elementos amenazan la eficacia del modelo y su habilidad para atender las demandas del sector productivo y de los estudiantes mismos.

Antecedentes clave y factores que impulsaron el desarrollo del programa dual

La educación técnica y tecnológica en Ecuador ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, adaptándose a las exigencias del sector productivo y a las nuevas dinámicas industriales. En este contexto, el Instituto Superior Tecnológico del Azuay identificó la necesidad de implementar un modelo educativo que fortaleciera la formación de tecnólogos mediante una enseñanza que integre teoría y práctica de manera efectiva. Así, la formación dual se convirtió en una estrategia clave para garantizar la pertinencia de los programas académicos y la inserción laboral de los estudiantes. La necesidad de fortalecer la educación técnica y tecnológica se da a partir de diversos factores:

- **Demanda del sector productivo**

El crecimiento de la industria en Ecuador ha generado una mayor demanda de tecnólogos con habilidades especializadas en desarrollo, montaje, operación y mantenimiento de sistemas técnicos y máquinas en industrias de diversa índole. La formación tradicional presenta limitaciones en la preparación práctica de los estudiantes, lo que dificulta su inserción laboral y su capacidad para responder de manera efectiva a los desafíos del sector.

- **Cambio de la matriz productiva y de servicios**

Ecuador ha promovido políticas para diversificar su economía y fortalecer sectores estratégicos como la manufactura, la energía, la automatización, el sector maderero y la economía popular y solidaria. La formación dual permite a los estudiantes comprender e interpretar la dinámica de la industria, facilitando la modernización de los procesos productivos y el fortalecimiento del sector público y privado.

- **Innovación y tecnologías emergentes**

La acelerada evolución de las tecnologías en el ámbito industrial, requiere que los profesionales dominen nuevas metodologías y herramientas en automatización, diseño y construcción robótica, y procesamiento de materiales. La formación dual responde a esta necesidad al permitir que los estudiantes aprendan y apliquen estos conocimientos en entornos empresariales reales.

- **Compromiso con la responsabilidad social y ambiental**

El Tec. Azuay ha incorporado la formación en gestión ambiental, uso eficiente de recursos tecnológicos y sostenibilidad como ejes transversales en su modelo educativo

- **Competitividad y empleabilidad**

La implementación de la formación dual no solo busca preparar tecnólogos capacitados, sino también fomentar su espíritu emprendedor, brindándoles herramientas que desarrollen sus propias iniciativas y fortalecer la competitividad de las empresas. Este modelo educativo permite una formación teórico-práctica que mejora la empleabilidad en sectores estratégicos como la industria eléctrica, la manufactura, la automatización, la transformación de la madera y la economía popular y solidaria.

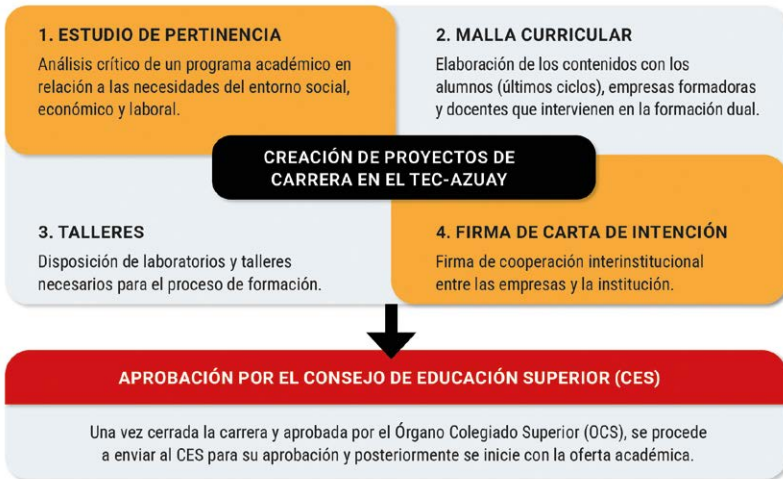
Implementación y operativización del modelo dual

La implementación de la formación dual en el Instituto Superior Tecnológico del Azuay (Tec. Azuay) surge como una respuesta estratégica a las necesidades del mercado laboral, la transformación

de la matriz productiva y el avance tecnológico en sectores clave del país. La figura 1 detalla el proceso para la creación de proyectos de carrera en el Instituto dentro del marco de formación dual.

Figura 1

Proceso de implementación de la formación dual en el Tec. Azuay



Nota. Elaboración propia a partir de la malla institucional.

Fases del proceso (Arquitectura)

- **Estudio de pertinencia**

En esta fase se realiza un análisis crítico de la viabilidad de la carrera en función de la demanda del entorno social, económico y laboral. Este estudio permite identificar las oportunidades de inserción profesional para los egresados y garantizar que el programa académico responda a las necesidades del mercado.

- **Malla curricular**

Se diseña el plan de estudios en conjunto con estudiantes de los últimos ciclos, empresas formadoras y docentes, asegurando que los contenidos académicos estén alineados con las competencias

y habilidades requeridas en el sector productivo. La colaboración con las empresas permite ajustar la formación teórica con la práctica laboral.

- **Talleres**

Se garantiza la disponibilidad de laboratorios y talleres equipados con la tecnología necesaria para complementar la formación de los estudiantes. La infraestructura académica es clave para fortalecer las competencias técnicas antes de la inmersión en el entorno empresarial.

- **Firma de carta de intención**

Se formalizan acuerdos de cooperación interinstitucional entre el Tec. Azuay y las empresas participantes en la formación dual. A través de estos convenios, se establecen compromisos mutuos para la capacitación de los estudiantes en entornos reales de trabajo.

- **Aprobación por el Consejo de Educación Superior (CES)**

Una vez completadas estas fases y con la validación del Órgano Colegiado Superior (OCS), la propuesta de carrera es enviada al Consejo de Educación Superior (CES) para su evaluación y aprobación final. Con la aprobación del CES, se habilita la oferta académica y se da inicio a la formación dual en la nueva carrera.

Metodología aplicada para su implementación

La formación dual en el Tec. Azuay se divide en dos fases principales que se complementan para garantizar el aprendizaje efectivo de los estudiantes.

- **Fase teórica:**

En esta etapa, los estudiantes reciben los contenidos teóricos de la malla curricular dentro del instituto. La formación es impartida por los docentes del Tec. Azuay quienes proporcionan conocimientos fundamentales en el área de estudio. Tiene una duración de ocho semanas, periodo en el cual los estudiantes se preparan para aplicar lo aprendido en el entorno empresarial.

- **Fase práctica:**

Posteriormente, los estudiantes inician la fase práctica en una empresa formadora, donde realizan sus prácticas preprofesionales en el ambiente laboral real. Durante esta fase, cuentan con el acompañamiento de tutores académicos y empresariales, quienes supervisan su desempeño y facilitan la integración de conocimientos. Al igual que la fase teórica, esta etapa tiene una duración de ocho semanas. Como parte del proceso de aprendizaje, los estudiantes desarrollan proyectos empresariales, los cuales deben ser elaborados y sustentados, fortaleciendo su capacidad de aplicar soluciones innovadoras a desafíos del sector productivo.

Proyectos de Vinculación

Al finalizar ambas fases, los estudiantes participan en la ejecución de proyectos de vinculación, los cuales les permiten consolidar su formación a través de propuestas aplicadas que benefician tanto a las empresas como a la comunidad (Figura 2).

Figura 2

Fases de la educación dual en el Tec. Azuay



Importancia del modelo dual

Este esquema de formación asegura que los egresados no solo cuenten con conocimientos teóricos, sino también con experiencia práctica, facilitando su inserción en el mercado laboral. La combinación de ambas fases permite que los estudiantes adquieran competencias técnicas, socioemocionales y profesionales de alto valor para la industria y la sociedad. En lo que respecta a las mallas curriculares de las carreras duales, con la última actualización curricular, estas se dividen en tres áreas principales:

- **Formación básica**

Incluye asignaturas fundamentales que proporcionan una base sólida para el aprendizaje especializado. La mayoría de estas asignaturas son comunes a varias carreras y desarrollan habilidades esenciales. Algunos ejemplos son matemática técnica, física, entre otras.

- **Formación profesional**

Esta etapa está enfocada en el desarrollo de habilidades técnicas y aplicadas necesarias para el campo laboral. Las asignaturas en esta categoría son específicas para cada carrera. Por ejemplo, en la carrera de Mantenimiento Eléctrico y Seguridad Industrial, algunas materias clave son Diseño Eléctrico e Industrial, Domótica y Electrónica de Potencia.

- **Integración curricular**

En esta fase se articula el aprendizaje teórico con la práctica profesional. Generalmente, se desarrolla a través de proyectos integradores, trabajos de titulación y los exámenes intermedio y final de carrera, los cuales permiten medir el progreso y la preparación del estudiante.

El perfil profesional de los docentes en las carreras duales difiere del de los docentes tradicionales, ya que deben combinar habilidades pedagógicas con experiencia práctica en el sector productivo. Su rol es fundamental para asegurar que los estudiantes adquieran tanto conocimientos teóricos como competencias aplicadas en entornos laborales reales. En Carreras como Mantenimiento Eléctrico

y Seguridad Industrial, Metalmecánica y Mecatrónica, se requieren docentes con perfiles profesionales específicos, como ingenieros en mecatrónica, electromecánica o seguridad industrial, quienes poseen la formación técnica y la experiencia necesaria para guiar a los estudiantes en su desarrollo académico y profesional.

Duración y recursos asignados al programa.

Las carreras tecnológicas duales del Instituto, hasta el período académico abril-agosto 2024 tenían una duración de cinco ciclos académicos con excepción de la carrera de Tecnología Superior en Mantenimiento Eléctrico, que se creó con la duración de 4 ciclos. Sin embargo, a partir de octubre de 2024, por disposición de la SENESCYT, todas las carreras duales de los institutos públicos se ajustaron a una duración de 4 ciclos, por lo que para el período académico mencionado se procedió a realizar la respectiva nivelación de materias y horas.

Los recursos con los que se disponen para el desarrollo de las jornadas académicas de la formación dual son los siguientes: *Talento humano*: docentes con el perfil necesario profesional para impartir los contenidos de la malla; *recursos físicos*: disposición de aulas, talleres y laboratorios con el nivel tecnológico adecuado para la formación de los estudiantes; *recursos tecnológicos*: disposición del equipo tecnológico necesario (internet y sistemas para elaboración de planos, sistemas eléctricos y sistemas electrónicos).

Trabajo en red

El Instituto Superior Tecnológico del Azuay ha consolidado alianzas estratégicas con diversas organizaciones nacionales e internacionales para fortalecer la formación de sus estudiantes y fomentar el desarrollo de sectores clave en la economía ecuatoriana. A través de proyectos de cooperación interinstitucional y convenios con entidades especializadas, impulsa la educación dual como un modelo eficiente de formación técnica y tecnológica, asegurando que sus egresados cuenten con competencias actualizadas y alineadas con las demandas del mercado. Las alianzas que el Instituto mantiene

con la Asociación Ecuatoriana de la Industria Forestal y de la Madera (AIMA) y la Fundación Sparkassenstiftung alemana reflejan el compromiso de la institución con una formación dual de calidad, la sostenibilidad ambiental, la competitividad industrial y el desarrollo económico inclusivo.

En lo que respecta a la carrera Tecnología Superior de Procesamiento Industrial de la Madera mantiene un convenio de cooperación con la Asociación Ecuatoriana de la Industria Forestal y de la Madera (AIMA), una organización clave en el sector maderero nacional. Esta colaboración permitió implementar un laboratorio para la fabricación digital con máquinas como router CNC, máquina laser, máquina de impresión 3D y escáner, además de herramientas manuales y eléctricas, entre otros implementos que han servido para fortalecer los conocimientos de los estudiantes y promover el desarrollo sustentable en la provincia.

Mediante esta alianza, los estudiantes reciben formación teórico-práctica sobre procesos de producción, gestión sostenible de los recursos forestales, innovación en la transformación de la madera y optimización de técnicas de producción, garantizando el uso eficiente de materiales y minimizando el impacto ambiental. Además, los estudiantes al finalizar su formación, validan sus conocimientos a través de un examen teórico práctico, con lo que obtienen la certificación de la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana-Alemana. El estudiante que obtiene el mejor promedio tiene la oportunidad de viajar a Alemania a fortalecer sus conocimientos, durante un período de 2 meses, pudiéndose extender hasta 3 años.

En lo que respecta a la carrera de Asesoría Financiera mantiene un convenio de cooperación con la Fundación Sparkassenstiftung, una organización sin fines de lucro con una amplia trayectoria en cooperación internacional. Su misión es impulsar el sector de la economía popular y solidaria en Ecuador, brindando capacitación en gestión financiera, administración de riesgos y desarrollo de emprendimientos sostenibles. Gracias a este convenio, los estudiantes reciben formación especializada en finanzas inclusivas, asesoramiento a microempresas y estrategias para fortalecer el acceso a servicios financieros para sectores vulnerables. Además, tienen la oportu-

tunidad de participar en programas de capacitación, asesoramiento financiero y gestión de proyectos en organizaciones del sector.

De la misma forma, el Tec. Azuay mantiene convenios de cooperación interinstitucional para prácticas preprofesionales con varias empresas de la ciudad de Cuenca como GRAIMAN, Continental, Inmeplast, Vitefama, Electro Instalaciones, Grupo Ortiz, Cooperativa Jardín Azuayo, Cósmica, SUMIN, Juan Montero, La Europea, ELECON, Cooperativa Gualaquiza, Engranajes del Austro, Talleres Mejía, entre otras. Los proyectos de cooperación interinstitucional no solo benefician a los estudiantes al brindarles oportunidades de formación práctica en sectores estratégicos, sino que también fortalecen el impacto de la institución en el desarrollo productivo del país, alineado con las necesidades del mercado y las políticas de desarrollo sostenible en Ecuador.

Resultados: logros de la educación dual en el Instituto Superior Tecnológico del Azuay

La implementación del modelo de educación dual en el Tec. Azuay ha generado importantes logros académicos, empresariales y sociales, consolidándose como un referente en la formación técnica y tecnológica en la provincia. Este modelo, que combina la formación teórica en el aula con la práctica en empresas, ha permitido fortalecer el perfil profesional de los estudiantes y, optimizar la vinculación con el sector productivo.

Entre los principales logros alcanzados en la educación dual están el mejoramiento de la calidad educativa, a través de un diseño curricular acorde a las demandas del mercado laboral. De la misma forma, la incorporación de metodologías de enseñanza innovadoras, basadas en la aplicación práctica del conocimiento y la disposición de docentes con competencias en educación dual, garantizan una enseñanza más efectiva.

Otro logro, es que se ha generado una mayor vinculación con el sector productivo, a través de alianzas estratégicas con empresas nacionales e internacionales, facilitando la inserción laboral de los estudiantes. Se ha logrado el fortalecimiento de la empleabilidad

y desarrollo profesional de los estudiantes, quienes tienen un alto compromiso con la sostenibilidad y responsabilidad social con valores éticos y humanistas, quienes egresan con experiencia práctica y habilidades con alta demanda. Asimismo, contribuyen a la dinamización del sector productivo por su capacidad de emprendimiento.

Respecto del impacto en el Instituto Superior Tecnológico del Azuay, la educación dual ha generado transformaciones significativas en los estudiantes, las empresas y la institución educativa, lo que confirma su importancia como un modelo de formación pertinente y sostenible. Debido a la combinación de teoría y práctica, los estudiantes tienen una mayor preparación para el mundo laboral. De la misma forma han desarrollado habilidades técnicas y socioemocionales que favorecen su desempeño profesional. Los estudiantes incrementan sus posibilidades de desarrollo profesional y empleabilidad, así como generan una mayor autonomía por su capacidad de emprender en nuevos negocios. Por su parte, las empresas han incorporado talento humano capacitado y alineado con las necesidades del mercado. De la misma forma han reducido costos porque no necesitan reclutar y capacitar a nuevos empleados.

El Instituto Superior Tecnológico del Azuay ha logrado posicionarse como referente en educación dual en la provincia. Además, ha fortalecido el modelo educativo con la participación de actores del sector empresarial y productivo. Se ha ampliado la oferta académica con carreras adaptadas a las demandas del mercado.

Reflexión crítica

- **Buenas prácticas identificadas**

Si bien existe el compromiso de los tutores académicos y la ejecución de evaluaciones prácticas en las empresas formadoras, aún persisten desafíos en la coordinación y evaluación efectiva de actividades y proyectos. La adecuada comunicación entre el instituto y las empresas formadoras garantizan que se alcancen consistentemente los objetivos educativos establecidos.

La mejora continua de la planificación ha garantizado que los objetivos educativos se alineen estrechamente con las necesidades de

la empresa y las expectativas académicas. Asimismo, una ejecución efectiva del plan de rotación y una supervisión rigurosa de todas las etapas del proceso ha asegurado que los estudiantes reciban una formación integral y equitativa.

Para fortalecer el programa de formación dual, es esencial implementar estrategias correctivas que mejoren la planificación, la ejecución y la supervisión en todos los niveles. Esto no solo asegurará una educación de calidad y alineada con los estándares requeridos, sino que también optimizará la experiencia educativa y profesional de los estudiantes involucrados en el programa dual, considerando que esta modalidad de estudios mejora positivamente las oportunidades para que estos, se inserten al campo laboral.

- **Desafíos de aplicación**

La implementación de programas de formación dual en los institutos públicos enfrenta varios desafíos clave que deben ser abordados para garantizar su éxito y efectividad. En primer lugar, la planificación y ejecución del plan de formación y del plan de rotación deben basarse en las necesidades reales de las empresas. Es esencial que ambas partes, la institución educativa y las empresas, trabajen en conjunto para diseñar estos planes de manera que respondan a las demandas del mercado laboral y aseguren que los estudiantes adquieran las competencias requeridas.

Otro aspecto importante a revisar es el proceso de selección de estudiantes, que actualmente presenta deficiencias que pueden comprometer la calidad de la formación dual. Una selección adecuada no solo garantiza que los estudiantes con las habilidades y motivación necesarias sean los elegidos para participar en el programa, sino que también contribuye al éxito general del modelo educativo. Es fundamental que las universidades y los institutos tecnológicos definan criterios claros y efectivos para la selección de estudiantes que optimicen los resultados del programa.

En algunas empresas se observa la falta de cumplimiento en la entrega de equipos de seguridad y la inducción en salud ocupacional. Esto refleja una negligente despreocupación por la seguridad

y el bienestar de los estudiantes durante su formación práctica, lo cual puede poner en riesgo tanto su salud como la calidad de la experiencia educativa. A pesar de la experiencia laboral de los tutores empresariales, algunos no mantienen una coordinación adecuada con los tutores académicos, lo que podría debilitar los procesos que se desarrollan en la fase práctica. Esta falta de sincronización entre los dos tutores podría afectar el aprovechamiento de la formación y la integración efectiva de los conocimientos teóricos y prácticos.

Sin embargo, el modelo de formación dual ha permitido fortalecer el perfil profesional de los estudiantes, optimizar la vinculación con el sector productivo y mejorar la competitividad de las empresas asociadas. No obstante, para que este modelo sea sostenible y efectivo, es crucial fortalecer la articulación entre universidades e institutos tecnológicos que implementen educación dual. La colaboración interinstitucional representa una oportunidad clave para mejorar la calidad de la formación, optimizar recursos, ampliar el acceso a conocimientos y fortalecer la proyección de los programas educativos, beneficiando tanto a los estudiantes como al sector productivo en general.

Conclusiones

La implementación del modelo de formación dual en el Instituto Superior Tecnológico del Azuay ha demostrado ser una estrategia clave para fortalecer la vinculación entre el ámbito académico y los sectores productivos y empresariales. Este enfoque educativo ha permitido mejorar la preparación de los estudiantes, dotándolos de competencias técnicas y habilidades blandas que facilitan su inserción en el mercado laboral.

No obstante, el éxito y sostenibilidad de este modelo dependen de una planificación estructurada, una ejecución eficiente y una supervisión rigurosa en cada etapa del proceso formativo. La coordinación efectiva entre instituciones educativas y empresas es fundamental para garantizar que los programas duales respondan a las necesidades del sector productivo, promoviendo la formación de talento humano altamente calificado.

Si bien se han logrado avances significativos en términos de calidad educativa, empleabilidad y desarrollo de alianzas estratégicas, aún persisten desafíos como la necesidad de mejorar la comunicación entre tutores académicos y empresariales, fortalecer los procesos de selección de estudiantes y asegurar condiciones óptimas para el aprendizaje en las empresas formadoras.

En este sentido, la consolidación del modelo dual requiere de un compromiso continuo por parte de todos los actores involucrados, así como de la implementación de estrategias correctivas que optimicen su impacto. De esta manera, se podrá garantizar que la educación técnica y tecnológica dual en la provincia continúe evolucionando como una alternativa eficaz para la formación de profesionales competitivos, con valores éticos, humanistas y de compromiso social en su formación profesional.

Referencias bibliográficas

- Araya, I. (2008). La formación dual y su fundamentación curricular. *Revista Educación*, 32(1), 45-61.
- Consejo de Educación Superior. (2018). Reglamento para carreras y programas en modalidad de formación dual (Resolución No. 282). Registro Oficial No. 284.
- Espinoza, E. (2020). La formación dual en Ecuador, retos y desafíos para la educación superior y la empresa. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 304-311.
- Fürstenau, B., Pilz, M y Gonon, P. (2014). The dual system of vocational education and training in Germany – what can be learnt about education for (other) professions. *International handbook of research in professional and practice-based learning*, 427-460.
- García Fuentes, P. y Gutiérrez Huerter, G. (2023). El Modelo Mexicano de Formación Dual y la Educación Media Superior en el Estado de Hidalgo, México. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 53(1), 339-367.
- Juanes, B. y Rodríguez Hernández, C. (2020). La formación dual. Elementos de análisis para implementación en una universidad ecuatoriana. *Conrado*, 16(74),354-363.
- López, E., Ramos, E., Santamaría, E. y Silva, W. (2017). Plan de rotación por la modalidad dual para prácticas pre-profesionales. *Ciencia Digital*, 1(3), 50-69.
- Ñauta, P. (2025, 31 de enero). Reflexiones sobre la formación dual (Entrevista personal)
- Pogatsnik, M. (2018). Dual education: The win-win model of collaboration between universities and industry. *International Journal of Engineering Pedagogy (ijEP)*8(3), 145.
- Ramírez, M. A. M. (2014). Sistema de aprendizaje dual: ¿una respuesta a la empleabilidad de los jóvenes. *Revista latinoamericana de derecho social*, 19, 87-110.
- Ventura, N., Martínez, L. y Reyes, R. (2017). La ingeniería industrial hacia el reto del sistema de educación dual. *ANFEI Digital*, (6).
- Zuluaga, A., Suárez, C., Mejía, L., Cárdenas, C. y Quintero, V. (2013). Impacto del modelo de enseñanza dual en la formación de ingenieros industriales de la Universidad Alexander Von Humboldt (cueavh) de la ciudad de Armenia. *WEEF*, 1.

CAPÍTULO 6

Optimización de los modelos de enseñanza y su vinculación con la formación dual en el IST Wissen

Juan Carlos Andrade Galarza

Instituto Superior Tecnológico Tecniempresarial WISSEN (Ecuador)

juanc.andrade@wissen.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-6301-4366>

Ximena Catalina Carpio Guerrero

Instituto Superior Tecnológico Tecniempresarial WISSEN (Ecuador)

ximena.carpio@wissen.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-5921-8049>

Ariana Daniela Seminario Urgiles

Instituto Superior Tecnológico Tecniempresarial Wissen (Ecuador)

ariana.seminario@wissen.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-8882-1032>

Introducción

En Cuenca la implementación del modelo de formación dual se ha consolidado como un referente en la educación superior y el desarrollo económico de la región andina (Flores *et al.*, 2018). Reconocida por su dinamismo académico y un ecosistema productivo diverso, la ciudad ha avanzado en la adopción de modelos educa-

tivos innovadores que fortalecen la articulación entre la formación académica y el sector productivo. En este contexto, la formación dual se posiciona como una estrategia clave para el fortalecimiento del talento humano (Jaya y Aguilar, 2023), al integrar la enseñanza teórica con la práctica en entornos laborales reales (Molina, 2016).

La formación tecnológica ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, con una oferta académica orientada a satisfacer las demandas de sectores estratégicos y productivos como la industria manufacturera, la construcción, la logística, las tecnologías de la información y las finanzas (Solís y Duarte, 2018). Esta oferta busca alinearse con el objetivo de mejorar las capacidades y la cualificación tanto de empleados y desempleados como de trabajadores informales.

Además, instituciones como la Universidad de Cuenca, la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), la Universidad del Azuay (UDA), la Universidad Católica de Cuenca, así como el Instituto Superior Tecnológico del Azuay, entre otros, han apostado por programas de formación dual en áreas como administración, mecánica industrial, electricidad, logística, ventas, gastronomía y asesoría financiera. Este enfoque permite que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos sólidos, sino que también desarrollen competencias aplicadas en el contexto real de trabajo.

El modelo dual implementado por el Instituto Superior Tecnológico Tecniempresarial Wissen representa una estrategia educativa innovadora que busca integrar la formación académica con la experiencia práctica en el entorno empresarial. Esta modalidad, al vincular estrechamente a los estudiantes con el sector empresarial, permite una formación más completa y alineada a las demandas del mercado laboral. A través de una planificación curricular cuidadosamente diseñada, que equilibra conocimientos teóricos y competencias prácticas, el Instituto Wissen favorece el desarrollo integral de los estudiantes, brindándoles herramientas que no solo fortalecen sus capacidades técnicas, sino también sus habilidades transversales y profesionales, cruciales para su inserción en el ámbito laboral.

Desafíos del modelo dual en la educación superior tecnológica

Si bien la formación dual representa una oportunidad significativa para la mejora de la empleabilidad y la competitividad de los graduados, su implementación en el ámbito tecnológico enfrenta diversos desafíos. En primer lugar, la adaptación curricular de los programas educativos requiere una coordinación estrecha entre las instituciones académicas y las empresas (Carranza *et al.*, 2016). Esta sinergia implica diseñar planes de estudio flexibles que permitan la integración de contenidos teóricos con prácticas en entornos de trabajo sin afectar la calidad académica.

Otro reto importante es la disponibilidad de empresas dispuestas a participar como entidades formadoras (Espinoza, 2020). A pesar de que algunas compañías en Cuenca han demostrado interés en este modelo, es fundamental ampliar la red de aliados estratégicos para garantizar una mayor cobertura en la formación de los estudiantes. La capacitación del personal de las empresas para asumir el rol de mentores también es un aspecto clave (Virgós-Sánchez *et al.*, 2021), ya que se requiere que los tutores empresariales cuenten con habilidades pedagógicas y conocimientos actualizados en las áreas técnicas.

La evaluación del aprendizaje en un entorno dual plantea un desafío metodológico, ya que no solo se deben medir los conocimientos adquiridos en el aula, sino también las competencias desarrolladas en la práctica profesional (empresa) (Tolozano *et al.*, 2016). En este sentido, es esencial establecer mecanismos de seguimiento y retroalimentación que permitan valorar el desempeño de los estudiantes en ambas dimensiones de su formación. No obstante, a pesar de los desafíos mencionados, la formación dual en Cuenca ofrece importantes oportunidades tanto para los estudiantes como para el sector productivo. En términos de empleabilidad, los graduados de este modelo educativo presentan una mayor inserción laboral, dado que finalizan su formación con experiencia profesional y conocimientos aplicados.

La formación dual tiene como objetivo reducir las brechas de desempleo juvenil, facilitar la transición entre el sistema educativo y

el mercado laboral; así como promover la empleabilidad efectiva de los jóvenes (Virgós-Sánchez *et al.*, 2022). Desde la perspectiva empresarial, este modelo permite a las compañías contar con talento humano altamente calificado y ajustado a sus necesidades operativas. Empresas destacadas como Indurama, Cartopel, Colineal, Graiman, Continental Tire y Cooperativa Jardín Azuayo han reconocido el valor de la formación dual, participando activamente en la capacitación de nuevos profesionales y contribuyendo al fortalecimiento de la industria y servicios locales.

Implementación del modelo dual en el Instituto Wissen

El Instituto Superior Tecnológico Tecniempresarial Wissen, ubicado en Cuenca, es una institución de educación superior con un enfoque innovador en la formación técnica y tecnológica. El término *Wissen*, que en alemán significa “conocimiento” o “saber”, refleja su cometido de generar, transmitir y aplicar saberes en contextos profesionales. Esta elección proyecta una identidad académica orientada a la excelencia, la investigación aplicada y la preparación integral, alineándose con tradiciones educativas reconocidas por su rigor, innovación y enfoque práctico.

Su misión es contribuir al desarrollo humano, social y productivo del país a través de la docencia, la investigación aplicada y la vinculación con la sociedad. Para ello, Wissen fundamenta su accionar en principios de integridad, responsabilidad, excelencia, respeto, servicio y ética, consolidándose como un referente en la formación de talento humano altamente capacitado. En términos de visión, el instituto aspira a convertirse en un modelo de educación tecnológica de calidad, reconocida a nivel nacional e internacional. Su proyección al año 2026 contempla el fortalecimiento de su oferta educativa con programas de formación dual que articulen el aprendizaje en el aula con experiencias prácticas en el entorno empresarial. Este modelo busca desarrollar en los estudiantes competencias aplicadas, con una perspectiva emprendedora y orientada a la solución de problemáticas reales del sector productivo

Formación dual y el mercado laboral

La implementación del modelo de formación dual en el Instituto Superior Tecnológico Tecniempresarial Wissen busca integrar la teoría académica con la práctica laboral para preparar a los estudiantes con competencias técnicas y prácticas directamente aplicables al mercado. Este enfoque mejora la empleabilidad juvenil al reducir la brecha entre las habilidades adquiridas en el aula y las demandas reales de las empresas. Además, fomenta una relación estratégica entre el Instituto y empresas mediante convenios que permiten la formación en entornos laborales reales.

Desarrollar este modelo tiene como objetivo impulsar la innovación educativa y transformar los métodos tradicionales de enseñanza, fomentando el desarrollo de competencias avanzadas desde los primeros semestres académicos. Este modelo responde a una necesidad creciente en el mercado laboral ecuatoriano y, particularmente, en la región de Cuenca y el Azuay, donde las empresas requieren profesionales con conocimientos técnicos especializados y experiencia práctica desde su etapa formativa.

La formación dual no solo proporciona a los estudiantes una inserción temprana en el ámbito profesional, sino que también fortalece su capacidad de adaptación a los cambios del mercado y organizacionales. Además, Wissen ha desarrollado un esquema de certificación internacional en alianza con la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK), lo que permite a los graduados obtener una acreditación reconocida en el ámbito empresarial nacional e internacional y mejorar su competitividad en un mercado cada vez más globalizado. Un aspecto clave del modelo educativo de Wissen es su sólida vinculación con el sector empresarial y productivo local. En el contexto de la carrera de Tecnología en Administración, ofrecida bajo la modalidad dual, la institución ha establecido convenios estratégicos con diversas empresas e instituciones, entre las cuales se destacan: Importadora Tomebamba, Lácteos San Antonio (Nutri), Dispresfarma, El Horno, Qiwa, Cooperativa Educadores, La Casa del Pantanero y Consultora Advance (figura 1).

Por otra parte, en el marco de la carrera de Tecnología en Asesoría Financiera, desarrollada bajo la modalidad dual, la institución ha consolidado alianzas estratégicas con diversas entidades del sector financiero. Entre las organizaciones destacadas se encuentran la Fundación Sparkassen, la Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (RFD) y la Universidad Católica de Cuenca Sur (Ucacsur). Asimismo, participan como instituciones formadoras la Mutualista Azuay, la Cooperativa Educadores, la Cooperativa de Ahorro y Crédito ERCO Ltda., y la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo, entre otras. Estas instituciones cumplen un papel fundamental al ofrecer un entorno real de trabajo para los estudiantes, lo cual fortalece la articulación entre la formación académica y las demandas del sector financiero (figura 2).

Figura 1

Empresas formadoras de tecnología en administración-modalidad dual



Figura 2*Empresas formadoras de tecnología en asesoría financiera- modalidad dual*

Procesos de selección y rol de las empresas en la formación

Las empresas aliadas desempeñan un papel fundamental en la formación dual, desde el proceso de selección de estudiantes hasta la evaluación de su desempeño. Los candidatos pasan por un proceso de reclutamiento en el que se evalúan sus competencias y su compatibilidad con la cultura organizacional de cada empresa. Una vez seleccionados, los estudiantes reciben formación en entornos laborales reales, donde son guiados por tutores empresariales que les proporcionan orientación y retroalimentación constante.

La sinergia entre Wissen y el sector empresarial no solo beneficia a los estudiantes, sino que también fortalece el tejido productivo de la ciudad de Cuenca. A través de programas de prácticas y proyectos de vinculación, las empresas acceden a talento joven con formación técnica de calidad, lo que impulsa la competitividad y el desarrollo económico regional. De manera que, al conectar direc-

tamente a los estudiantes con el sector empresarial y financiero, se logra un impacto positivo tanto en su desarrollo profesional como en la productividad de las empresas, consolidando una educación más pertinente y sostenible.

Es importante destacar que el modelo de formación dual está regulado por el Consejo de Educación Superior. La vinculación del estudiante con la empresa formadora tiene un carácter estrictamente pedagógico, sin que ello implique una relación de dependencia laboral. Asimismo, los estudiantes que participan en este modelo pueden ser considerados dentro del porcentaje del 4 % correspondiente a pasantías exigido, sin que esto implique que estén sujetos a la normativa específica que regula las pasantías.

Arquitectura del modelo dual: Wissen

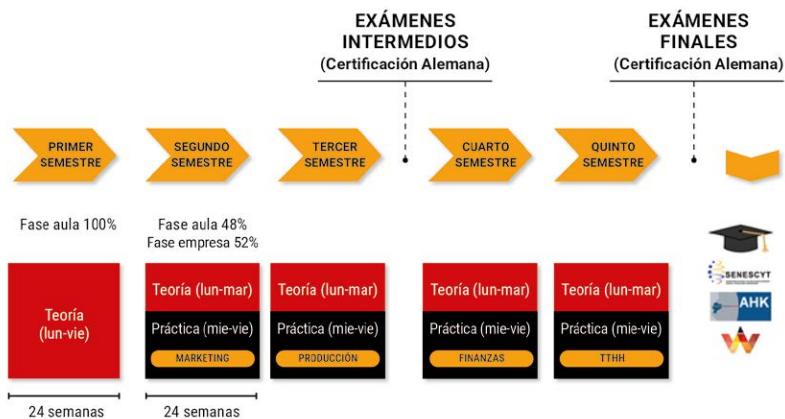
Diseño del programa de Tecnología en Administración Dual y Distribución del Tiempo (primera cohorte)

La primera cohorte de formación dual en el Instituto Tecnológico Tecniempresarial Wissen se ha considerado una división de 48 % de actividades académicas en el instituto y un 52 % de prácticas en empresas aliadas. Esta metodología propicia un aprendizaje integral, donde los estudiantes desarrollan tanto habilidades técnicas como competencias transversales esenciales para el mundo laboral.

La estructura de la carrera se compone de un primer nivel de formación donde existe un enfoque exclusivo en el entorno institucional educativo. De segundo a quinto semestre, los días lunes y martes están destinados a la formación académica dentro del instituto educativo, donde se abordan los contenidos teóricos y se desarrollan competencias técnicas y transversales. Entre miércoles y viernes, los estudiantes se incorporan a empresas del sector correspondiente a su área de estudio, para adquirir experiencia directa y enfrentar situaciones reales del ámbito laboral (figura 3).

Figura 3

*Estructura de la carrera de Tecnología En Administración
modalidad dual (1^{era} cohorte)*



La malla curricular, aprobada por el Consejo de Educación Superior (CES), consta de un total de 3600 horas.

Tabla 1

Número de horas aprobadas por el CES

Nivel	Horas			TOTAL
	ACD	AA	APE	
I	272	400	48	720
II	176	80	464	720
III	176	80	464	720
IV	176	80	464	720
V	160	64	496	720
TOTAL	960	704	1936	3 600

Por otro lado, las horas de formación, según sus componentes, están distribuidas de la siguiente manera.

Tabla 2

Distribución de horas

Tipo de aprendizaje	Escenario de aprendizaje	Horas		
		Práctico	Entorno laboral real	1 888
Teórico	Entorno institucional educativo	1 008	1 712	48 %
	Aprendizaje autónomo	704		

Los estudiantes de la carrera deberán completar un total de 1 888 horas efectivas aprendizaje dentro de sus empresas formadoras conforme el siguiente esquema (ver tabla 3).

Tabla 3

Asignación de horas prácticas

Nivel	Horas entorno laboral real
I	0
II	464
III	464
IV	464
V	496
TOTAL	1888

A continuación, se presenta la estructura de la malla curricular de la carrera de Administración en modalidad dual del Instituto Wissen, diferenciando sus niveles básico y profesional (ver tabla 4).

Tabla 4*Malla Curricular de las carreras duales*

FORMACIÓN	Nombre de la asignatura	Período	Horas (semestre)
Básica	Comunicación Oral y Escrita	I	80
	Contabilidad General	I	160
	Estadística I	I	128
	Fundamentos de Administración	I	144
	Informática Empresarial	I	80
	Matemáticas I	I	128
	Total	I	720
Profesional	Contabilidad de Costos	II	48
	Derecho Empresarial	II	32
	Investigación de Mercados	II	48
	Marketing	II	64
	Matemática Financiera	II	48
	Núcleo Teórico Práctica I	II	480
	TOTAL	II	720
Profesional	Gerencia de Ventas	III	48
	Presupuestos	III	48
	Responsabilidad Social Empresarial	III	32
	Sistemas de Información Gerencial	III	48
	Producción y Operaciones	III	64
	Núcleo Teórico Práctica II	III	480
	TOTAL	III	720

Profesional	Análisis del Entorno	IV	32
	Comercio Internacional	IV	48
	Finanzas	IV	64
	Núcleo Teórico Práctica III	IV	16
	Planificación Estratégica	IV	48
	Transformación Digital	IV	512
	TOTAL	IV	720
Profesional	Desarrollo de Emprendedores	V	32
	Formulación y evaluación de Proyectos	V	48
	Gestión de la calidad, seguridad industrial y ambiental	V	48
	Núcleo Teórico Práctica IV	V	400
	Talento Humano	V	64
	Trabajo de Titulación	V	128
	TOTAL	V	720
	TOTAL		3600

Diseño del programa de Tecnología en Administración Dual y Distribución del Tiempo (segunda cohorte)

Tras evaluar el desempeño de los estudiantes pertenecientes a la primera cohorte en contextos laborales reales, el Instituto Tecnológico Tecniempresarial Wissen decidió reestructurar su programa de formación dual para la segunda cohorte. Esta reestructuración se basa en una distribución equitativa entre la teoría y la práctica, con el objetivo de que los estudiantes consoliden conocimientos fundamentales en el aula y posteriormente los apliquen en entornos empresariales.

Bajo este modelo de bloques, el tiempo de formación se organiza en un 50 % de actividades académicas desarrolladas en la institución y un 50 % de prácticas realizadas en empresas aliadas, lo

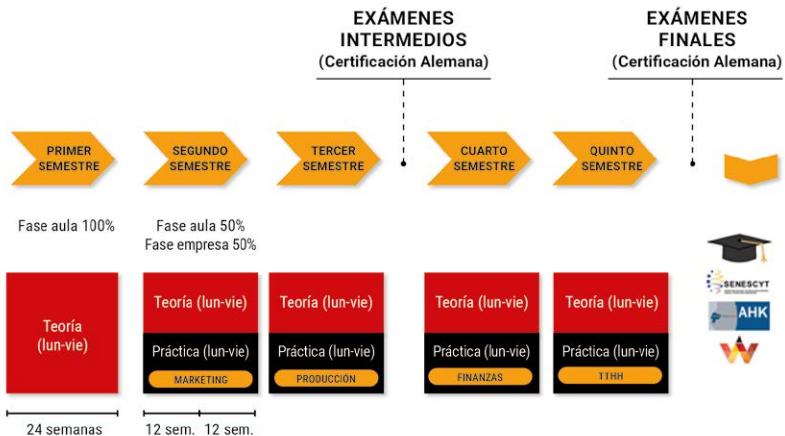
que promueve una experiencia formativa integral. Esta metodología permite que los estudiantes se concentren exclusivamente en su formación académica durante la fase aula y, de igual manera, enfoquen plenamente su atención en la práctica durante la fase empresarial.

La estructura curricular contempla un primer nivel de formación centrado en el ámbito institucional, con el fin de sentar bases sólidas en conocimientos teóricos y habilidades técnicas. Desde el segundo hasta el quinto semestre, el programa adopta una organización semestral dividida en dos fases: durante las primeras doce semanas, los estudiantes asisten al instituto para recibir formación académica, enfocada en el desarrollo de competencias técnicas, teóricas y transversales.

Las doce semanas siguientes, se integran a empresas vinculadas a su campo de estudio, donde participan activamente en procesos productivos reales. Esta estrategia pedagógica favorece una transición gradual y efectiva hacia el entorno profesional, mejora la empleabilidad de los egresados y fortalece los vínculos entre la educación superior y el sector productivo (figura 4).

Figura 4

Estructura de la carrera de Tecnología en Administración modalidad dual (2^{da} cohorte)



Diseño del Programa de Tecnología en Asesoría Financiera Dual y Distribución del Tiempo

Uno de los sectores que permanentemente, optimiza sus operaciones y busca oportunidades de mejora es el financiero. La economía popular / solidaria, y el sector financiero en su conjunto (bancos y mutualistas incluidas), es altamente competitivo y se adapta todo el tiempo a desafíos tecnológicos. Ante esta situación, las instituciones financieras necesitan formar a su personal, en particular a sus asesores financieros que están en contacto con los usuarios y clientes. Es por ello que la carrera de Tecnología en Asesoría Financiera (TAF) ha surgido como una opción para atender estos requerimientos de formación profesional.

En un trabajo conjunto entre los diferentes grupos de interés y, en particular, con los representantes de las instituciones financieras tanto de cooperativas de ahorro y crédito así como de bancos y mutualistas, la fundación alemana Sparkassenstiftung -una organización sin fines lucro que busca impulsar el sector financiero local de países en vías de desarrollo-, lideró el proyecto de rediseño de la carrera, la misma que había sido ofertada en modalidad dual por el Instituto Tecnológico del Azuay. El nuevo proyecto de carrera presentado por Wissen incluye cambios importantes como la reducción del tiempo de estudio de 5 a 4 semestres, así como también un ajuste en los tiempos de formación en cada uno de los escenarios de formación. Solía ser 50-50 %, pero para el nuevo se propone 30 % de las horas en el escenario educativo institucional y el 70 % en el escenario laboral. El énfasis está ahora en la parte práctica del proceso de *enseñanza-aprendizaje*.

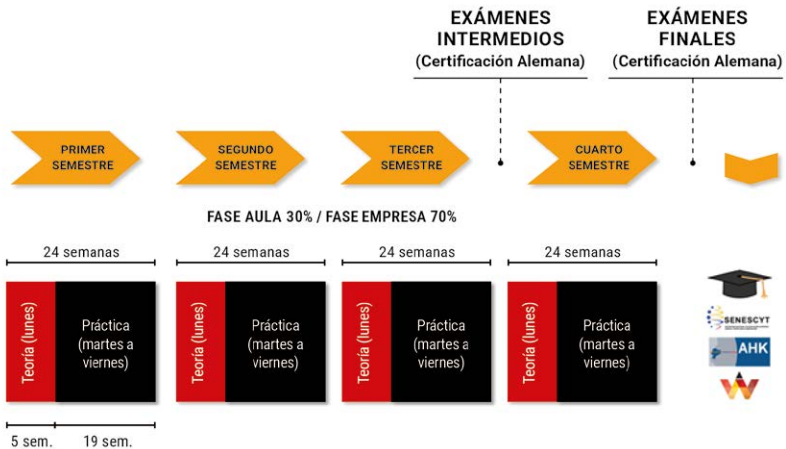
El Instituto diseña la estructura curricular de la carrera Tecnología Superior en Asesoría Financiera bajo la modalidad dual, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Régimen Académico y en alineación con el Reglamento de Carreras y Programas en Formación Dual. Para ello, distribuye las asignaturas de acuerdo con el nivel de aprendizaje correspondiente a cada período académico ordinario (PAO), organizándolas en tres unidades: básica, profesional e integración curricular. La distribución de los componentes de

aprendizaje se realizará de manera porcentual conforme a la siguiente estructura: fase aula (31.56 %) y fase práctica (68.44 %).

La estructura curricular de la carrera de Asesoría Financiera Dual establece, desde el primer hasta al cuarto nivel, una formación inicial de cinco semanas dedicada exclusivamente al ámbito institucional, con el objetivo de consolidar los fundamentos teóricos. A partir de la sexta hasta la decimonovena semana, el desarrollo académico se organiza semestralmente en dos fases complementarias: los días lunes se destinan a la formación académica enfocada en el fortalecimiento de competencias técnicas, teóricas y transversales, mientras que, de martes a viernes, los estudiantes se incorporan a instituciones financieras vinculadas a su área de formación, participando activamente en contextos laborales reales (ver figura 5).

Figura 5

Estructura de la carrera de Tecnología en Asesoría Financiera modalidad dual



Esta metodología pedagógica permite una inserción progresiva al entorno profesional que facilita el desarrollo de habilidades prácticas en escenarios auténticos. Además, contribuye a mejorar las oportunidades de inserción laboral de los futuros profesionales y refuerza la articulación entre las instituciones de educación superior y el sector financiero.

La estructura curricular de la carrera se organiza en cuatro períodos académicos ordinarios (PAO), sumando un total de 3 600 horas de formación. Esta carga horaria está distribuida en 21 asignaturas, cuatro núcleos teórico-prácticos, prácticas preprofesionales, actividades de vinculación con la sociedad y una unidad de integración curricular. Desde el primer hasta el tercer PAO, se asignan 608 horas semestrales a la Formación Práctica. En el cuarto y último PAO, se contemplan 640 horas para la Formación Práctica, 100 horas destinadas al proceso de Titulación y 96 horas para la Vinculación con la Sociedad.

Actores del programa de formación dual

Los actores involucrados en el modelo dual están conformados por los organismos de regulación, el Instituto Tecnológico Tecnopromer Wissén y las empresas formadoras, cuya interacción y cooperación son fundamentales para el éxito de la formación dual. En este contexto, los organismos de regulación conformados por: el Consejo de Educación Superior (CES), la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), que supervisan y garantizan la calidad del sistema de educación superior en Ecuador y la Cámara de Industrias Ecuatoriano-Alemana (AHK), verifican la calidad dentro de la formación dual. Estas entidades aseguran que los programas formativos respondan a estándares de excelencia y pertinencia. En concordancia con estas directrices, el Instituto Wissén diseña sus programas de estudio y estructura curricular conforme a las exigencias establecidas, con el propósito de ofrecer una formación académica rigurosa y contextualizada.

Dentro del esquema de formación dual, el Instituto de Educación Superior Wissén asume un rol clave en la provisión de contenidos teóricos pertinentes y actualizados. El Coordinador Académico Dual desempeña un rol estratégico en la implementación del modelo de formación dual, entre sus funciones destacan el diseño y actualización de instrumentos técnicos, así como el liderazgo en la construcción de las mallas curriculares alineadas con las demandas del mercado laboral, en conjunto con el cuerpo docente. Además,

realiza el seguimiento del aprendizaje teórico de los estudiantes y asegura la calidad del acompañamiento en la fase práctica a través de los *docentes tutores*.

El docente tutor, también denominado *tutor académico*, cumple una función esencial en el acompañamiento formativo de los estudiantes dentro del modelo de formación dual. Entre sus responsabilidades se encuentra el apoyo continuo en el diseño y desarrollo del proyecto empresarial correspondiente a cada periodo académico, y el seguimiento a la entrega oportuna de los avances del mismo. Asimismo, debe mantener actualizado el expediente del estudiante, donde se recopilan las evidencias del proceso de aprendizaje desarrollado en el entorno laboral real, garantizando así una supervisión académica integral y coherente con los objetivos del programa.

Por su parte, las empresas e instituciones financieras formadoras lideran el proceso de aprendizaje práctico, ofreciendo a los estudiantes un entorno laboral real donde puedan desarrollar competencias profesionales. Estas empresas tienen la responsabilidad de designar tutores capacitados, supervisar el proceso de formación práctica y mantener una colaboración activa con el Instituto Wissen. En este marco, el tutor general lidera la supervisión de la selección de estudiantes, la gestión de convenios, designación y orientación de tutores específicos en relación con las actividades formativas de los aprendices y mantener una comunicación constante tanto con los tutores específicos como con la coordinación empresarial y consolida los resultados de las evaluaciones de desempeño realizadas por los tutores específicos.

Además, el tutor específico, seleccionado por el tutor general, es asignado a cada área de formación encargándose de guiar, supervisar y evaluar el desarrollo de competencias en un contexto laboral real, facilitando su integración en los equipos de trabajo y sirviendo como modelo a través del cumplimiento riguroso de normas y procedimientos técnicos. Además, mantiene una comunicación constante con el tutor general, reporta novedades o faltas disciplinarias, revisa los reportes de aprendizaje, brinda apoyo en la elaboración del proyecto empresarial y evalúa el desempeño del estudiante. La par-

ticipación de ambos tutores es esencial para garantizar la coherencia entre la formación académica y las exigencias del mercado laboral, asegurando una experiencia formativa de calidad.

A su vez, el coordinador empresarial gestiona la firma de cartas compromiso y convenios específicos que formalicen la participación de empresas como formadoras, verifica que estas empresas cumplan con las condiciones mínimas requeridas para garantizar una formación práctica adecuada, asesorar y gestionar el proceso de selección de estudiantes, realiza jornadas de sensibilización con los estudiantes previo a su incorporación al entorno laboral, facilita la comunicación entre los actores. Se espera que de esta manera cumpla los lineamientos establecidos, capacite a los tutores empresariales, supervise la ejecución del plan de aprendizaje en el entorno laboral y aplique encuestas de satisfacción (tanto al estudiante como a la empresa formadora), con el objetivo de enriquecer la experiencia formativa y garantizar el cumplimiento de los objetivos del programa dual (ver figura 6).

Adicionalmente, el coordinador empresarial aplica semestralmente encuestas de satisfacción tanto al estudiante como a la empresa formadora, con el propósito de identificar oportunidades de mejora en la implementación del modelo de formación dual. Al mismo tiempo, el docente tutor y el tutor empresarial llevan a cabo la evaluación del desempeño del estudiante. El primero lo hace mediante la calificación y el seguimiento del proyecto empresarial, mientras que el segundo además de evaluar el proyecto empresarial, califica su desenvolvimiento, y valida el cumplimiento de las actividades prácticas a través de la firma de informes quincenales. Asimismo, el coordinador empresarial realiza visitas de supervisión al lugar de práctica del estudiante, dejando constancia de ello mediante un acta formal. Estas acciones, entre otras, se enmarcan dentro de los requisitos establecidos para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad definidos por el modelo de formación dual, avalado por la Cámara de Industrias Ecuatoriano-Alemana (AHK).

Es preciso resaltar que la única diferencia en el rol de cada uno de los actores es que el coordinador empresarial en la Tecnolo-

gía de Administración dual pertenece al cuerpo laboral del Instituto Tecnológico Tecniempresarial Wissen, mientras que el coordinador de la Tecnología en Asesoría Financiera Dual pertenece a la Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (RFD) (figura 7).

Es preciso mencionar que la Sparkassenstiftung desempeña un papel estratégico como facilitador y articulador del modelo de formación dual, al adaptar e implementar los principios del exitoso sistema alemán al contexto ecuatoriano. Su labor se centra especialmente en el fortalecimiento de la educación financiera y la capacitación del talento humano requerido por el sector financiero local, promoviendo una formación técnica y profesional de alta calidad. Para ello, apoya el diseño de mallas curriculares basadas en competencias, y fomenta la cooperación entre instituciones educativas y empresas del sector financiero, como cooperativas de ahorro y crédito. De esta manera, contribuye activamente a la generación de oportunidades laborales, al desarrollo de competencias pertinentes y al mejoramiento de la inclusión financiera en el país.

Es fundamental que el docente tutor, el coordinador empresarial, así como los tutores generales y específicos, mantengan una comunicación eficaz y una colaboración estrecha. De esta manera, todos los actores involucrados pueden garantizar, conjuntamente, una formación integral que combine una base teórica sólida con experiencias prácticas significativas. Esta sinergia contribuye al desarrollo profesional de los estudiantes y facilita su inserción laboral efectiva.

Finalmente, en la formación dual, los estudiantes asumen un rol activo como aprendices que combinan la teoría aprendida en el aula con la práctica en el entorno laboral. Son responsables de gestionar su aprendizaje, aplicando conocimientos en situaciones reales y desarrollando competencias como la responsabilidad, la adaptabilidad, el trabajo en equipo y la comunicación. Dentro de la empresa, se integran como colaboradores en formación, observan, aprenden y aportan ideas, convirtiéndose en un puente entre la educación y el mundo laboral.

Figura 6
Actores en la Tecnología de Administración Dual

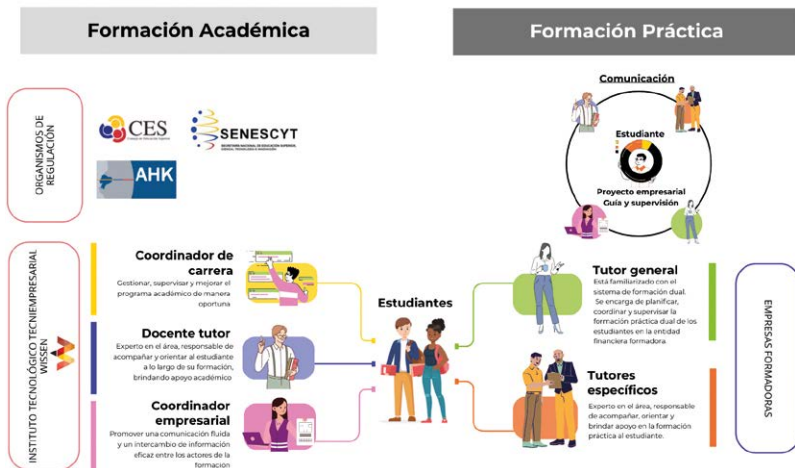


Figura 7
Actores en la Tecnología de Asesoría Financiera Dual



Resultados

Implementación de la primera carrera dual: Administración

El Instituto Wissen ha apostado por la carrera de Administración como su primera oferta en formación dual. Esta decisión responde a la creciente demanda del sector empresarial por profesionales con capacidades de gestión a nivel táctico y operativo, sentido de liderazgo y toma de decisiones asertiva en entornos dinámicos. Los estudiantes de esta carrera combinan su formación en áreas clave como marketing, producción y operaciones, finanzas y gestión de talento humano con experiencias prácticas en empresas locales, fortaleciendo su perfil profesional desde el inicio de su trayectoria académica.

En la primera cohorte del programa de Tecnología en Administración de Empresas Dual, se observó que el 45 % de los estudiantes que iniciaron en el primer nivel lograron avanzar a la fase empresarial. Este resultado indica un progreso significativo en el desarrollo de competencias prácticas y teóricas necesarias para la transición efectiva a un entorno laboral real al igual que varios obstáculos por superar.

Implementación de la segunda carrera dual: Asesoría Financiera

La carrera de Tecnología en Asesoría Financiera (TAF) es un programa tecnológico de tercer nivel, implementado en Ecuador desde 2019 y reconocido por la SENESCYT, que se desarrolla bajo el modelo de formación dual. El Instituto Wissen inició esta carrera dentro de su oferta curricular en el año 2024. Su objetivo principal es formar profesionalmente al talento humano en las áreas de operativas de las instituciones financieras del país, promoviendo el desarrollo de competencias y habilidades específicas, ajustadas a las necesidades de cada entidad.

Está dirigida tanto a jóvenes bachilleres interesados en profesionalizarse en el ámbito financiero, como a colaboradores que ya forman parte de instituciones financieras y han sido seleccionados para cursar esta carrera, fortaleciendo así la vinculación entre el sector educativo y el mercado laboral dentro del área financiera. En la primera cohorte

del programa de Tecnología en Asesoría Financiera Dual, se observó que el 100 % de los estudiantes que iniciaron en el primer nivel lograron avanzar a la fase práctica. Este resultado refleja un avance notable en la adquisición de competencias tanto prácticas como teóricas, fundamentales para una incorporación exitosa al ámbito laboral.

Aprendizaje práctico y proyectos en empresas

Uno de los pilares fundamentales de la formación dual en el Instituto Wissen es la implementación de proyectos aplicados en empresas. Durante su formación, los estudiantes participan en actividades concretas dentro de las organizaciones, abordando problemáticas reales y proponiendo soluciones innovadoras. Estos proyectos pueden incluir el diseño de estrategias comerciales, optimización de procesos administrativos o implementación de herramientas para mejorar la eficiencia operativa.

Además, el Instituto Wissen ha buscado la colaboración de las empresas para mejorar los planes de formación específicos que garanticen la alineación entre los contenidos académicos y las necesidades del mercado laboral. Este enfoque no solo beneficia a los estudiantes al ofrecerles una experiencia práctica de alto valor, sino que también permite a las empresas acceder a talento joven con formación adaptada a sus requerimientos operativos.

Los estudiantes de la primera cohorte de la carrera de Administración en modalidad dual se encuentran actualmente cursando el tercer semestre. Hasta este punto de su formación, han participado en las áreas de marketing y producción y operaciones, donde han contribuido con diversos proyectos empresariales orientados a responder a problemáticas o necesidades específicas de las empresas formadoras, como creación de un nuevo producto y mejora de tiempos y movimientos.

Casos exitosos de cooperación entre el instituto y las empresas

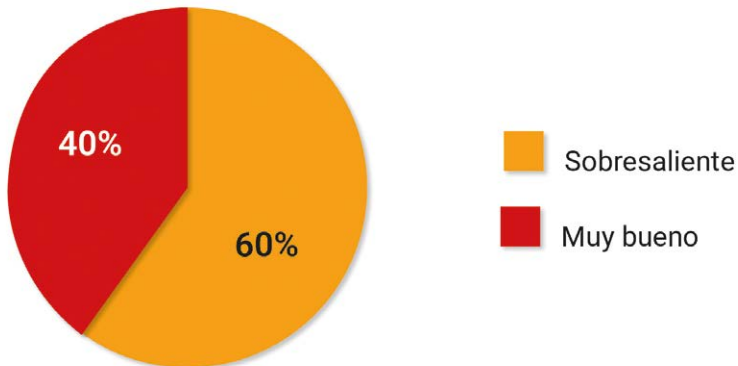
La colaboración entre el Instituto Wissen y el sector productivo ha dado lugar a múltiples casos de éxito. Por ejemplo, en el sector manufacturero, estudiantes han desarrollado mejoras en los procesos logísticos de empresas aliadas, optimizando tiempos y reduciendo

do costos operativos. En el ámbito financiero, alumnos han implementado estrategias innovadoras para la digitalización de servicios bancarios, beneficiando tanto a las instituciones como a los clientes. Estas experiencias demuestran el impacto positivo del modelo dual en el desarrollo de competencias profesionales y en el fortalecimiento de la economía local.

Con el propósito de evaluar el nivel de satisfacción de las empresas formadoras actuales (Importadora Tomebamba, Qiwa, Lácteos San Antonio (Nutri), Dispresfarma y El Horno) respecto al Sistema dual, se aplican encuestas de seguimiento de manera semestral. A través de este instrumento, se recopila información relevante sobre el rendimiento de los estudiantes en el entorno laboral. La escala de valoración numérica utilizada para medir el nivel de desempeño o satisfacción, donde los puntajes van del 0 al 5, siendo 5 sobresaliente, 4 muy bueno, 3 bueno, 2 regular, 1 deficiente y 0 muy deficiente. Los resultados obtenidos en la presente se detallan a continuación:

Gráfico 1

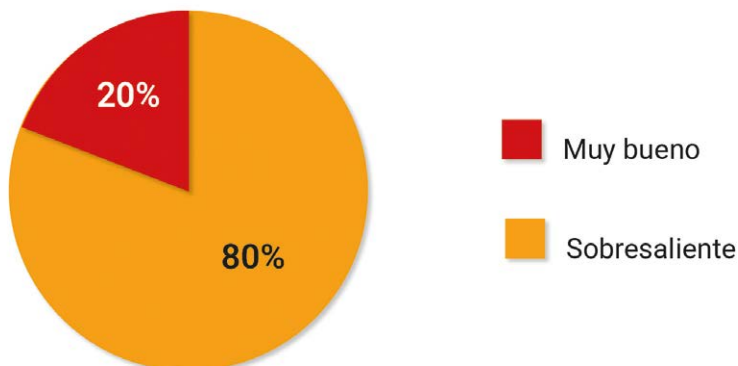
Nivel de conocimiento del estudiante



El tutor empresarial considera que el conocimiento del estudiante es sobresaliente en un 60 %, mientras que con un 40 % lo considera muy bueno, de manera que el desempeño del estudiante es excelente y demuestra un dominio de las competencias requeridas.

Gráfico 2

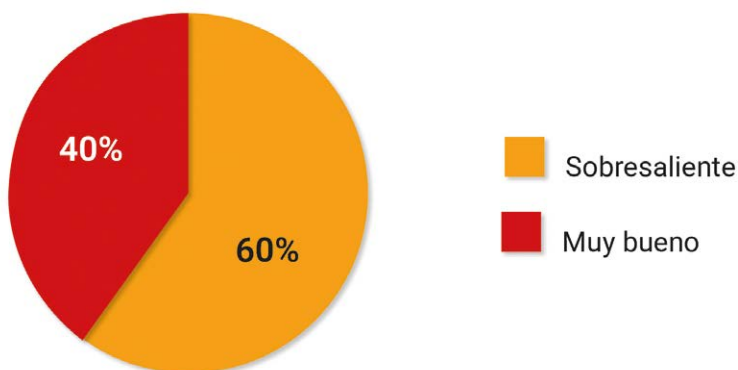
Las capacidades y habilidades del estudiante



El 60 % de los tutores considera que el conocimiento del estudiante es sobresaliente, mientras que el 40 % lo califica como muy bueno. Esto refleja un desempeño excelente y un alto dominio de las competencias requeridas.

Gráfico 3

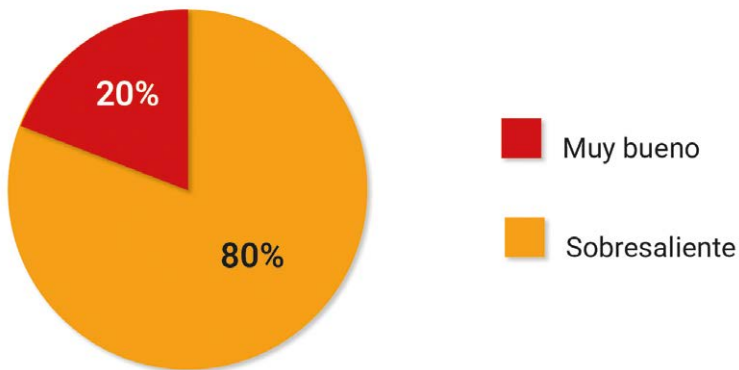
El comportamiento del estudiante en la empresa formadora



Un 80 % de los tutores calificaron esta conducta como sobresaliente, lo que refleja una percepción generalizada de responsabilidad, respeto por las normas, actitud profesional y adecuada interacción con el entorno laboral. El 20 % restante otorgó una calificación de muy bueno, lo cual complementa esta visión positiva, confirmando que los estudiantes del sistema dual mantienen un comportamiento alineado con las expectativas de la organización.

Gráfico 4

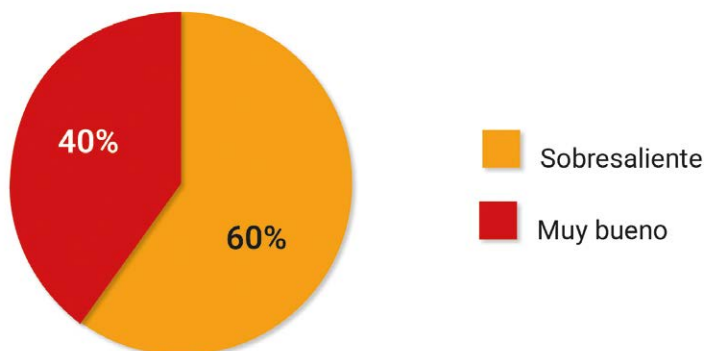
El nivel de contacto que mantiene el Instituto Wissen con la empresa formadora y tutores empresariales



El 80 % de los encuestados calificaron este aspecto como sobresaliente, lo que indica que existe una comunicación fluida, oportuna y efectiva entre la institución educativa y el entorno empresarial. El 20 % restante lo valoró como muy bueno, lo que reafirma que el Instituto Wissen mantiene un acompañamiento constante y una relación cercana con las empresas, lo que facilita el desarrollo exitoso del sistema dual y asegura una adecuada coordinación en el proceso formativo de los estudiantes.

Gráfico 5

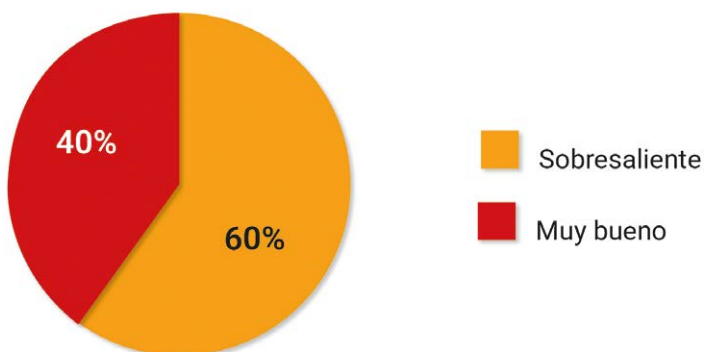
Calidad de la asesoría ofrecida por la coordinación empresarial de Formación Dual a la empresa formadora



El 60 % de los encuestados calificaron esta asesoría como sobresaliente, lo que indica un alto nivel de confianza en la capacidad de respuesta, el acompañamiento y la orientación proporcionada por la coordinación. El 40 % restante la evaluó como muy buena, lo que refuerza la percepción de que, en caso de presentarse dificultades, la empresa formadora cuenta con un respaldo institucional sólido y eficaz para abordar las situaciones de manera oportuna y constructiva.

Gráfico 6

Capacidad de respuesta de la coordinación empresarial de Formación Dual a las inquietudes de la empresa formadora



El 60 % de los tutores empresariales calificaron esta capacidad como sobresaliente, lo que indica que valoran altamente la prontitud, eficacia y disposición con la que se atienden sus dudas o necesidades. El 40 % restante la consideró muy buena, lo cual reafirma que la coordinación mantiene una comunicación efectiva y un acompañamiento constante.

Reflexión crítica

La formación dual, al integrar la teoría académica con la práctica profesional en contextos reales de trabajo, ofrece una serie de beneficios significativos tanto para los estudiantes como para las instituciones educativas y el sector empresarial. Uno de los principales aportes de este modelo es la mejora en la empleabilidad de los egresados, ya que les permite desarrollar competencias técnicas y habilidades blandas directamente vinculadas con las exigencias del mercado laboral. Además, al estar insertos desde etapas tempranas en entornos organizacionales, los estudiantes adquieren una visión más clara de las dinámicas laborales y de los desafíos del sector productivo y financiero.

Otro beneficio importante radica en el fortalecimiento del vínculo entre la educación tecnológica superior y el sector empresarial. La formación dual promueve una colaboración estrecha entre instituciones educativas y empresas, lo cual facilita la actualización de contenidos curriculares, ajustándolos a las demandas reales del entorno socioeconómico. Esta sinergia permite que los programas formativos sean más pertinentes y alineados con las necesidades del país, al tiempo que contribuye a la innovación y productividad de las empresas mediante la incorporación de nuevos talentos y perspectivas jóvenes.

Sin embargo, para garantizar la eficacia de este modelo educativo, es necesario implementar procesos de mejora continua. Entre estos procesos se incluye la formación constante de tutores académicos y empresariales, el fortalecimiento del acompañamiento pedagógico a los estudiantes y la evaluación sistemática de los resultados de aprendizaje. Asimismo, es fundamental establecer mecanismos de retroalimentación entre todos los actores involucrados para iden-

tificar fortalezas, oportunidades de mejora y buenas prácticas que puedan ser replicadas y adaptadas. Además, otro reto identificado es la necesidad de una articulación efectiva entre las instituciones educativas y el sector empresarial y financiero, así como la adaptación de las estructuras académicas tradicionales a un enfoque más flexible y centrado en la práctica profesional.

Finalmente, también resulta clave promover políticas institucionales que aseguren la sostenibilidad del modelo dual, así como incentivar la participación activa de nuevas empresas formadoras. La estandarización de criterios de evaluación, la integración de tecnologías en el seguimiento del aprendizaje y la generación de espacios de diálogo interinstitucional son elementos que potencian la calidad del proceso formativo. De esta manera, la formación dual no solo representa una estrategia efectiva para la inserción laboral, sino también un motor para la transformación del sistema educativo hacia un enfoque más práctico, contextualizado y pertinente.

Conclusión

En el desarrollo del presente capítulo se ha analizado de manera integral la implementación del modelo de formación dual en el Instituto Tecnológico Tecniempresarial Wissen, destacando tanto sus beneficios como los desafíos que enfrenta en el contexto actual. Uno de los desafíos más relevantes identificados en la implementación del modelo dual es la urgente necesidad de establecer una articulación sólida y eficaz entre las instituciones de educación superior y los sectores empresarial y financiero. Asimismo, se requiere una transformación en las estructuras académicas convencionales, orientándolas hacia esquemas más flexibles que prioricen la formación práctica en contextos reales. No obstante, a pesar de estas complejidades, la modalidad dual se consolida como una propuesta educativa innovadora y pertinente, que responde de manera eficaz a las exigencias del entorno laboral actual, facilitando la inserción temprana y significativa de los estudiantes en el ámbito profesional.

La experiencia del Instituto Wissen en la implementación del modelo dual demuestra que, mediante una planificación curricular

adecuada y una vinculación estratégica con el entorno empresarial, es posible construir un programa educativo sólido y coherente. El diseño de la malla curricular se basa en una estructura modular que integra saberes teóricos con competencias prácticas, distribuidas de manera progresiva a lo largo del proceso formativo. Esta articulación permite que los estudiantes desarrollen habilidades técnicas, transversales y profesionales directamente aplicables en contextos reales, fortaleciendo así su perfil de egreso y su competitividad en el mercado laboral.

La participación activa de los diversos actores del programa de formación dual ha sido clave para el éxito del modelo. Asimismo, el aprendizaje práctico y el desarrollo de proyectos en empresas formadoras se constituyen como ejes centrales del proceso educativo, permitiendo a los estudiantes asumir responsabilidades concretas, resolver problemas reales y contribuir al mejoramiento de los procesos productivos. Esta interacción directa con el entorno laboral genera un aprendizaje significativo, contextualizado y adaptado a las particularidades de cada sector.

Finalmente, se han documentado casos exitosos de cooperación entre el Instituto Wissen y empresas clave del sector financiero y productivo, que reflejan el impacto positivo de esta modalidad educativa. Estas alianzas han permitido consolidar redes de colaboración sostenibles, promover la innovación educativa y fortalecer la pertinencia de la oferta académica. En conjunto, los resultados alcanzados evidencian que el modelo dual, cuando es gestionado con planificación, compromiso y evaluación continua, representa una herramienta poderosa para transformar la educación técnica y tecnológica, alineándola con las necesidades reales del desarrollo económico y social.

Referencias bibliográficas

- Carranza, A., Acosta, M. y Pulido, R. (2016). Modelo de formación dual del Tecnológico Nacional de México. *Revista de Investigación en Educación*, 12(2), 170-183.
- Espinoza, E. (2020). La formación dual en Ecuador, retos y desafíos para la educación superior y la empresa. *Universidad y Sociedad*, 12(3), 304-311.
- Flores, G., Cordero, J. y Andrade, J. (2018). El Modelo Dual en la Universidad de Cuenca (Ecuador). En G. Rojas. (Ed.), *Modelo Dual de Educación con Sabor Latino* (pp. 85-94). Duale Hochschule Lati-noamérica (DHILA).
- Jaya, J. y Aguilar, D. (2023). Dualidad empresa-universidad para la gestión del talento humano. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 35(1), 12-28. <https://doi.org/10.37815/rte.v35n1.1003>
- Molina, I. (2017). La formación dual: un nuevo enfoque de la formación profesional. *Revista Internacional De Organizaciones*, (17), 129-139. <https://doi.org/10.17345/rio17.129-139>
- Solís, M. y Duarte, L. (2018). La educación superior tecnológica y la empleabilidad. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(3), 21-33.
- Tolozano, S.; Lara, M. y Illesca, S. (2016). Actitudes y aptitudes del tutor para enfrentar el desafío de la formación en la modalidad dual. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 81-91.
- Virgós Sánchez, M., Burguera, J. y Lebres. M. (2022). El papel de la empresa en el marco de la Formación Profesional Dual. Análisis de la percepción de los tutores y tutoras de empresa. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 3(33), 103-123.
- Virgós-Sánchez, M., Burguera-Condon, J. y Pérez-Herrero, M. (2022). La Formación Profesional Dual en la empresa desde la perspectiva de sus protagonistas. *Revista Complutense de Educación*, 33(1), 27-39. <https://dx.doi.org/10.5209/rced.70992>

SECCIÓN 2

El rol del ecosistema
académico-empresarial: la clave
para el éxito del modelo dual

CAPÍTULO 7

La Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK) y su impacto en la Formación Dual: implementación y funcionamiento del modelo dual

Olivia Rocío Ruiz Villafuerte

Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano - Alemana (Ecuador)

oruiz@iidea.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0433-1419>

Introducción

Los orígenes de la formación de profesiones, a través de un sistema de aprendices, se remonta al Código de Hammurabi en Mesopotamia. En Alemania, la formación Dual surgió hace más de 150 años. Si bien, oficialmente, se puede establecer su inicio en 1969 con la publicación de la primera ley de formación dual, este sistema ya venía aplicándose informalmente en las empresas mucho antes de la Primera Guerra Mundial, como una solución efectiva para la falta de mano de obra calificada en la naciente industria (Eberle, 2010).

La formación dual fue tomando fuerza convirtiéndose, además, en un mecanismo muy efectivo ante los índices elevados de desempleo que ocasiona impacto económico, inestabilidad social, incremento de la pobreza, emigración e incluso efectos en la salud mental y física. Debido a estos beneficios países como Austria y Suiza también lo han adoptado.

La formación dual aplicada en Alemania se distingue por su alta calidad, lograda a través de la participación activa de todos los actores de la sociedad involucrados y un riguroso control que abarca todas las etapas, desde la creación de carreras, hasta los exámenes de certificación. Es por ello que, en los años ochenta, a través de las Cámaras de Industrias y Comercio Alemanas en el mundo y los Colegios Alemanes, se inicia con la exportación del modelo a los países latinoamericanos.

La primera experiencia dual en Ecuador se dio en los años sesenta, cuando la Agencia de Cooperación Alemana desarrolló junto al Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), los programas de capacitación profesional basados en los principios duales alemanes. Luego, en 1989 el Colegio Alemán Quito en conjunto con la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana, comenzaron el primer programa dual oficial, una Tecnología en Administración de Empresas, del que surgió el primer instituto con carreras duales, el Instituto Tecnológico Superior Alemán, que graduó a 29 generaciones y 260 jóvenes antes de su cierre definitivo en 2018.

En el 2004 la Agencia de cooperación alemana envió a expertos en formación dual a las Cámaras de Industrias y Comercio Alemanas en Latinoamérica, con el fin de buscar y asesorar a universidades de la región que deseaban implementar el sistema dual. En Ecuador la universidad pionera fue la Universidad Estatal de Cuenca en 2006, que fue la primera universidad pública en formar parte de la Red de Universidades Duales Latinoamericanas. Se unirían después la Escuela Politécnica del Chimborazo, la Universidad Católica de Guayaquil y la Universidad de las Américas.

En los años siguientes, se implementaron los programas tanto en los colegios alemanes como en las universidades pioneras, como

parte integral de su modelo pedagógico. Un efecto secundario positivo de esta iniciativa fue el desarrollo de una red de actores capacitados, tutores, docentes, coordinadores, autoridades y graduados. Ellos se convirtieron en embajadores de la modalidad dual e impulsaron este modelo educativo desde los diversos espacios en los que se desempeñaban, promoviendo la inclusión de nuevas cohortes y la diversificación de programas.

Es así que, en el marco del proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública en el Ecuador, la Cámara Ecuatoriano Alemana realiza la consultoría para la ampliación de la oferta académica a través de la creación de carreras relacionadas con diferentes áreas priorizadas, sectores estratégicos y productivos ligadas al sistema de formación dual a implementarse en los institutos y conservatorios superiores públicos de Ecuador. Los productos de la consultoría fueron las primeras carreras de tecnología superior con una estructura dual, que rompieron con la metodología tradicional de enseñanza y desarticulaban además la imagen del centro educativo y los docentes como única fuente de conocimiento por un modelo dinámico enfocado en el aprendizaje para el trabajo con la participación activa de las empresas.

Como resultado del trabajo con los sectores productivos del país, representados por sus gremios, para la elaboración de dichas carreras, en el año 2013 surge la Alianza para la Formación Profesional en Ecuador (AFP), un proyecto impulsado por la cooperación entre la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) y el Ministerio de Educación de Ecuador, apoyados también por Cámara de Industria y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK Ecuador). El enfoque del proyecto Alianza para la Formación Profesional fue adaptar el sistema de formación profesional dual a las necesidades de Ecuador, mediante el involucramiento de cámaras y asociaciones locales, que tenían interés en el desarrollo del modelo dual, cómo una solución para la falta de mano de obra calificada.

En el mismo año 2013 se da paso a importantes definiciones en cuanto a la formación técnica y tecnológica que hasta ahora la respaldan. La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2023), en el

artículo 14 señala el reconocimiento como Instituciones del Sistema de Educación Superior a “los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, tanto públicos como particulares, debidamente evaluados y acreditados”. Esto permitió operativizar la disposición dada en 2010 en cuanto a la rectoría de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología en Innovación en el sistema de educación superior que incluye al nivel técnico y tecnológico.

Para afianzar la propuesta dual fue indispensable el acompañamiento y seguimiento para lograr que todos los actores involucrados puedan apropiarse de su rol dentro de la formación. El proyecto Alianza para la Formación Profesional acompañó la implementación hasta el año 2021 cuando se lograron importantes cambios en la normativa, como la inclusión de la modalidad dual en el Reglamento de Régimen Académico, el Reglamento para Carreras y Programas en modalidad de formación dual, el reconocimiento de la figura de los aprendices por el Ministerio de Trabajo, la inclusión de aprendices duales en el porcentaje de pasantes reglamentario, reconocimiento de la formación dual como un modelo innovador, entre los más importantes aspectos. Un aspecto relevante en relación a la sostenibilidad fue la creación de la Corporación del Sector Privado para la Formación Profesional Dual (Corporación Formados) en 2018. La iniciativa fue impulsada por la Alianza para la Formación Profesional en su última fase de ejecución y, en sus inicios, por las cámaras de comercio e industrias de Quito, Guayaquil y Cuenca, la Cámara de Comercio e Industrias Ecuatoriano Alemana, así como gremios fundadores de los sectores; maderero, plástico, textil, software y alimentos. Corporación Formados es un ejemplo único en Latinoamérica del involucramiento empresarial en educación replicando además a Alemania dónde la formación profesional es regida por el empresariado a través de la Casa Matriz (DIHK). Corporación Formados tiene la misión de velar y gestionar para que se generen las mejores condiciones que permitan la implementación de la modalidad dual en el país.

La formación profesional dual, hoy en día es una solución no solo posible, sino con un gran potencial para hacerle frente a la

transición entre la academia y el mercado laboral que, a menudo, suele ser extensa y difícil. Es también una estrategia para solventar el desvío entre las competencias que transmite la academia y las que demanda el mercado laboral, debido al involucramiento de las empresas en el diseño de las carreras, en la formación y el protagonismo que la empresa adquiere en la formación. Además, el involucramiento de las empresas en la formación les permite tener un mayor control sobre la calidad del talento humano y asegura que la formación no solo se ajuste a las exigencias del mercado, sino que mejore la calidad del empleo, generando un círculo virtuoso entre educación, productividad y competitividad empresarial.

Como se ha mencionado, la modalidad de formación dual, fortalece la relación entre los sectores educativo y productivo, lo contribuye a una colaboración estrecha entre ambos. Se han dado pasos importantes en cuanto a normativas y buenas prácticas; sin embargo, cabe recalcar la importancia de que los actores se enfoquen en lo que significa su implementación, atendiendo de manera flexible y dinámica a las particularidades de las empresas y las motivaciones e intereses de la juventud. En este capítulo se analizará los desafíos que conlleva la modalidad dual y la necesidad de contar con una institución enfocada en dualidad que permita afianzar el modelo en Ecuador.

Desafíos de la implementación del modelo dual

La Cámara Ecuatoriano Alemana ha acompañado varios programas y carreras en modalidad dual desde sus inicios y esto le ha permitido ser parte activa de los avances que han tenido lugar a lo largo del tiempo. Sin embargo, en la actualidad existen aún desafíos tanto en la conceptualización como en la implementación que requieren ser encaminados para la sostenibilidad en el largo plazo de la modalidad, potenciando los objetivos de empleabilidad y mejora productiva. Como caso de estudio se presenta la creación de un Instituto especializado en formación dual que se plantea como el espacio en dónde se regulen los procesos, actividades y acciones que encaminen la adecuada implementación de la modalidad en Ecuador. A continuación, se presenta un análisis de los desafíos actuales.

Desafíos de la modalidad dual en Ecuador

Aún existe resistencia al cambio dentro del sistema educativo. La mayoría de las instituciones de educación superior ven a la formación dual como una modalidad más dentro de su oferta académica, entienden que su implementación es diferente, sin embargo, la ejecución sigue siendo bajo los criterios tradicionales de educación.

La modalidad dual implica un cambio cultural significativo tanto para las instituciones educativas como para los docentes, a muchos profesores les cuesta adaptarse a este nuevo enfoque pedagógico, que pone énfasis en el aprendizaje práctico y la colaboración con las empresas, además de que el rol del docente dual se transforma, ya que se convierte en un facilitador del aprendizaje dejando de lado la figura del principal transmisor de conocimiento.

En la mayoría de instituciones de educación superior, los docentes deben impartir clases en diferentes modalidades y carreras incluyendo dual, sin embargo, su pedagogía de enseñanza es la misma para todos lo que desvirtúa la modalidad dual. Es necesaria una profunda reestructuración que conlleva cambios en los procesos de contratación, los planes de estudio, generación de nuevas capacidades de enseñanza enfocadas en la dualidad y procesos internos. Además, es necesaria una sensibilización continua para superar la resistencia de los actores involucrados, logrando que comprendan los beneficios, el impacto positivo de este enfoque y su adecuada implementación.

Los procesos de admisión tradicionales basados en requisitos académicos, siguen siendo un desafío que limitan la participación empresarial en la elección de talentos, Los aprendices seleccionados solo por las instituciones educativas definitivamente no se articulan con el perfil que las empresas buscan, lo que ocasiona que muchas de las empresas desistan o disminuyan sus espacios de formación.

Del lado de los aprendices no hay un claro entendimiento de lo que conlleva en la práctica la carrera que han elegido y cuando deben enfrentarse al ambiente laboral real a través de las prácticas laborales de modalidad dual, muchos desertan, efecto de la falta de orientación y entendimiento tanto de la profesión como del modelo educativo y sus implicaciones.

Otro desafío para la implementación efectiva de la modalidad dual en Ecuador es el desajuste entre la oferta educativa y las necesidades del mercado laboral. Aunque la formación dual tiene como fin preparar a los jóvenes con las habilidades y competencias requeridas por las empresas, aún persiste una brecha entre lo que las instituciones educativas ofrecen y lo que realmente demandan las industrias no solo en la definición pertinente de las carreras, sino también en perfil de salida que desarrollan. Por esto es fundamental que las empresas participen activamente en el diseño de las carreras, ofrezcan espacios adecuados de prácticas y aprendizaje, capaciten a sus tutores, adapten sus procesos para integrarse de manera efectiva al sistema dual y estén dispuestos a invertir como parte de su cultura empresarial y nuevas formas de contratación.

La modalidad dual involucra varios actores, los gremios sectoriales y multisectoriales, las instituciones educativas, las empresas, los estudiantes, los tutores y el gobierno. Para que el modelo funcione adecuadamente, es esencial que todos estos actores trabajen en estrecha colaboración y estén comprometidos con el proceso de formación. Por ejemplo, aunque las instituciones de educación superior y las empresas adoptan la formación dual, a veces no existe una alineación clara entre las expectativas de ambas partes. Las instituciones de educación superior pueden no tener una comprensión completa de las demandas del mercado laboral y su concepción sigue siendo la teórica tradicional, mientras que las empresas pueden no estar seguras su rol formador por su naturaleza empresarial. Esta falta de alineación puede dificultar la creación de carreras que realmente respondan a las necesidades de ambas partes, fallas en la implementación y por ende el fracaso en la formación.

Aún es limitado el número de empresas que participan activamente en la formación dual. Las empresas, especialmente las pequeñas y medianas, suelen tener temor a involucrarse en programas de formación profesional debido a la falta de incentivos y la inversión que implica en tiempos y recursos, lo cual es evidentemente un desafío que invita a pensar en nuevas formas de captar su participación y sobre todo la transmisión clara de los beneficios y ventajas que pueden obtener. En los últimos años un desafío que han enfrenta-

do las carreras duales es la falta de estudiantes, esto podría deberse a elementos sociales, económicos, tecnológicos y culturales que influyen a la juventud actual. A medida que cambian las dinámicas globales, las expectativas y prioridades de jóvenes cambian respecto a su formación profesional, ante esto podría decirse que un modelo innovador de educación como lo es la modalidad dual podría estar más acorde a estos cambios generacionales.

El tema laboral para los jóvenes ya no es su principal fin, ni aspiran que sea su forma de vida en el futuro. Les motiva estudiar para lograr desarrollo personal y académico, explorar sus intereses y ¿por qué no? expandir su visión del mundo. No se conforman con la adquisición de conocimiento, sino que buscan experiencias intelectuales enriquecedoras que les permitan construir su identidad profesional y personal. Los jóvenes valoran mucho poder interactuar con diferentes culturas, participar en actividades extracurriculares y establecer conexiones, se inclinan mucho también por carreras que signifiquen un impacto positivo en la sociedad, como el cambio climático, desigualdad social, pobreza, etc. Los jóvenes tienen, hoy, una mayor conciencia social que las generaciones anteriores. Un fenómeno de la globalización es el fuerte interés de los jóvenes por vivir y estudiar en el extranjero, se sienten muy atraídos por intercambios internacionales que les brindan posibilidades culturales, idiomáticas y oportunidades diferentes.

En Ecuador, a pesar de los avances realizados en la incorporación de la modalidad dual, aún existen desafíos normativos y legales que deben ser superados para garantizar su sostenibilidad. Si bien, se ha logrado el reconocimiento de la figura de los aprendices por parte del Ministerio de Trabajo, su inclusión en el porcentaje de pasantes reglamentarios, algunos aspectos relacionados con la compensación de los aprendices, los derechos laborales y la supervisión del sistema dual por el sector privado; aún hay vacíos legales y dificultades en cuanto a la correcta aplicación. De allí la importancia de que la empresa tenga representatividad en aspectos normativos como parte importante dentro del ecosistema dual.

Implementación del modelo dual

Como se ha señalado, en Ecuador persisten diversos desafíos relacionados con la implementación de la formación dual. En este contexto, es crucial generar mecanismos que fomenten y fortalezcan este modelo educativo. Cuando se implementa de manera adecuada, la formación dual se posiciona como un modelo educativo beneficioso, cuyos impactos van más allá del ámbito académico, extendiéndose a la mejora de la productividad. Desde hace varios años, se ha vislumbrado la necesidad de crear una institución especializada en la modalidad dual, que permita abordar directamente los desafíos existentes, al mismo tiempo que impulse el crecimiento y la consolidación de este modelo en el país.

Diversos actores, tanto del sector privado como público como la Cámara Ecuatoriano Alemana (AHK), han puesto su interés en la creación de una institución especializada en modalidad dual. En respuesta a esta demanda, se ha creado el Instituto de Innovación y Desarrollo Empresarial Alemán (IIDEA), una institución de educación superior con una estructura institucional alineada a las características propias de la modalidad dual. Este instituto rompe con los paradigmas tradicionales de la educación, impulsa la necesidad de gestionar y ejecutar acciones que faciliten la implementación de programas y carreras. Busca, además, atender a las necesidades empresariales con una real conexión con el mercado laboral con un modelo de enseñanza teórica enfatizado en el desarrollo de habilidades para el trabajo.

A diferencia de Alemania, en Ecuador las carreras son aprobadas por las instituciones de educación superior (IES) y recae sobre ellas la responsabilidad de determinar la participación del sector empresarial. En este contexto, el Instituto de Innovación y Desarrollo Empresarial Alemán (IIDEA) se compromete a desarrollar únicamente aquellas carreras que respondan a una necesidad empresarial claramente identificada. Para ello, su principal enfoque será el establecimiento de un vínculo constante con los diferentes sectores productivos, lo que permitirá ofrecer una oferta educativa relevante y alineada con las demandas reales del mercado laboral.

El Instituto IIDEA incorpora, como valor agregado, la certificación alemana en toda su oferta académica, lo que servirá como un aval de calidad tanto para los jóvenes como para las empresas. Esta certificación será gestionada por la Cámara Ecuatoriano-Alemana, encargada de asegurar la correcta implementación del modelo, así como la formación de los tutores empresariales a través del curso “Formador de Formadores AdA” (por sus siglas en alemán). Además, se garantizará el desarrollo adecuado de los planes de rotación y la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos mediante la realización de exámenes intermedios y finales, los cuales asegurarán el cumplimiento de los estándares de calidad y la adquisición de competencias tanto técnicas como laborales.

Para los jóvenes, este enfoque representa una oportunidad invaluable: aprender directamente en el entorno laboral, aplicar conocimientos en contextos reales y desarrollar habilidades que los hagan más competitivos en el mercado. Los estudiantes que forman parte de los programas del Instituto IIDEA tienen una orientación clara hacia la profesión que han elegido. Los procesos de admisión están diseñados para guiar a los jóvenes de manera adecuada, asegurándose de que comprendan las implicaciones de las carreras y que sus intereses y aptitudes se potencien con la profesión que eligen. Estos factores contribuyen de manera significativa al éxito profesional de los jóvenes, fomentando además una experiencia educativa alineada con sus capacidades y aspiraciones. Al tener la posibilidad de ser parte de un entorno profesional desde el inicio de su formación, los estudiantes adquirirían una visión mucho más clara de las demandas y dinámicas del mundo laboral. A la par, ganan experiencia que es fundamental al momento de ingresar al mercado laboral, lo que aumenta su empleabilidad y les da una ventaja frente a aquellos que solo han recibido formación teórica.

El Instituto IIDEA no solo se enfoca en la formación técnica, sino que también adopta un enfoque integral que fomenta el desarrollo de habilidades transversales esenciales, tales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la capacidad de adaptarse a diversos entornos. Estas competencias son tan cruciales como los conocimientos técnicos, ya que son las que permiten a los profe-

sionales destacarse en un mercado laboral dinámico y en constante evolución. El fortalecimiento de estas habilidades asegura que los graduados no solo sean expertos en su campo, sino también flexibles y preparados para enfrentar los retos del entorno profesional actual.

El Instituto IIDEA desempeñará un papel fundamental en la sostenibilidad de la modalidad dual en Ecuador, impulsando la formulación de políticas públicas que faciliten su implementación, además, actuará como un puente estratégico entre los sectores empresariales y educativos, promoviendo la colaboración efectiva entre ambos. Trabajarán en que los requisitos académicos sean flexibles para una adecuada interacción entre empresas y la IES, lo que permitirá que la modalidad dual gane progresivamente terreno en el sistema educativo del país, maximizando los beneficios tanto para los estudiantes como para las empresas.

En cuanto al diseño y la estructura curricular, las carreras se basarán en las mallas alemanas, que incorporan un enfoque dual que fusiona el aprendizaje teórico con la formación práctica, enfocándose en el desarrollo de competencias esenciales para un desempeño efectivo en el ámbito laboral. Estos programas serán adaptados mediante un proceso curricular riguroso que permitirá su integración con los lineamientos educativos locales y las necesidades del mercado laboral. Este enfoque garantizará el desarrollo de mallas curriculares y planes marco de formación robustos, capaces de cumplir tanto con los requisitos para la obtención de títulos de tercer nivel como con los estándares necesarios para la certificación alemana. Así, se logrará una formación integral que combine altos estándares internacionales de calidad con las necesidades y particularidades del contexto ecuatoriano.

Resultados

En los últimos 30 años, la implementación de la formación dual en Ecuador ha logrado hitos significativos, con la graduación de 4. 230 jóvenes que han obtenido la certificación alemana. Este éxito ha sido posible gracias a la colaboración de aproximadamente 243 empresas formadoras, que han sido fundamentales para el desarrollo de este

modelo educativo. Ecuador se destaca como el único país en Latinoamérica que ha adoptado el modelo dual alemán en todos los niveles educativos, lo que le ha permitido ganarse un reconocimiento internacional en cuanto a la calidad de su formación técnica y profesional.

El prestigio alcanzado en la implementación de la formación dual ha permitido que Ecuador asesore a países vecinos en la adopción de este sistema. Por ejemplo, Colombia comenzó a ofrecer la certificación alemana tipo B a partir de 2024, como resultado del apoyo brindado por la Cámara Ecuatoriano-Alemana para cumplir con los requisitos necesarios. Panamá y Bolivia están actualmente en proceso para ofrecer también esta certificación en el corto plazo. En cuanto a las certificaciones de tipo A, Ecuador y México son los dos países que han logrado emitirlos, destacándose que Ecuador ha logrado este importante logro con empresas que no son alemanas, lo cual representa un reto aún mayor. El hecho de que las empresas formadoras en Ecuador asuman adecuadamente el rol de formación, cumpliendo con todos los lineamientos establecidos, es un logro de gran relevancia que merece un amplio reconocimiento.

En 2017 se tuvo el primer grupo de graduados del programa de Mecánica y Electricidad Industrial, implementado de manera conjunta con la Universidad Politécnica Salesiana y la Cámara de Industrias, Producción y Empleo en la ciudad de Cuenca. En estas carreras se emitió una certificación alemana tipo A, la cual conlleva un 98 % de similitud con la malla alemana y, además, refleja la rigurosidad en la implementación, los exámenes intermedios y finales que se emplearon son los que aplican en Alemania los cuales fueron traducidos al español como única variación. Se destaca además que la calificación más alta de exámenes obtenido en Ecuador superó el mejor promedio alcanzado en Alemania en ese mismo año en las mismas carreras. Este exitoso programa contó con la activa participación de empresas no alemanas, que asumieron de manera óptima su rol de formación a través de tutores empresariales capacitados. Estos tutores recibieron la certificación internacional “Formador de Formadores AdA”, lo que les permitió cumplir con los estándares internacionales de formación y demostrar un compromiso en el proceso de formación práctica.

Un aspecto destacable de este programa es la alta tasa de inserción laboral de los graduados, que alcanzó un 90 a 95 por ciento, lo cual subraya el impacto positivo del modelo de formación dual en la empleabilidad de los profesionales. Este dato respalda uno de los principales objetivos del modelo dual: fortalecer la empleabilidad, tal como se ha mencionado a lo largo del capítulo.

Otro programa impulsado con notable éxito por la Cámara Ecuatoriano Alemana (AHK) es el Programa Emprendedor Agrícola, que generó un gran interés en sectores clave como el bananero, cacaotero y florícola, los cuales requerían contar con talento humano local altamente capacitado. Este programa fusionó contenidos técnicos del agro y gestión, tales como, huella hídrica, cultivo y sostenimiento orgánico, comercio justo, administración ágil y salud agrícola. Se trató de la primera malla curricular en Ecuador a nivel de Bachillerato Técnico Productivo Agrícola y, a nivel de Latinoamérica, fue el primer programa dual enfocado en emprendimiento.

La cohorte, que se desarrolló en la ciudad de Tabacundo, enfrentó el desafío de ejecutarse durante la pandemia del COVID-19, adaptándose de manera ejemplar a las condiciones pandémicas y superando las dificultades que impuso el contexto. Los jóvenes de la cohorte 2021 fueron formados por, empresa que demostró un compromiso sobresaliente, logrando que el 90 % de los y las jóvenes se graduaran con éxito. Además, una de las participantes obtuvo una beca para realizar pasantías en Alemania gracias a su excelencia académica, lo que le permitió vivir una experiencia internacional enriquecedora tanto a nivel profesional como personal. El Programa Emprendedor Agrícola se implementó en 21 colegios a nivel nacional, beneficiando a 1.300 jóvenes de las regiones Costa, Sierra y Amazonía entre 2019 y 2021. Este programa no solo contribuyó al fortalecimiento del talento local, sino que también reafirmó el compromiso con la formación de profesionales capacitados para afrontar los desafíos del sector agroindustrial en Ecuador.

Reflexión crítica

Muehlemann y Wolter (2014) exploran cómo el modelo alemán de formación dual ha sido adaptado e implementado en diferentes países, particularmente en Europa y América Latina. Aunque el sistema ha mostrado ser exitoso en muchos contextos, los autores advierten que no todos los países pueden replicar el modelo de manera exacta debido a diferencias económicas, culturales y educativas. En lugar de una adopción exacta, recomiendan una adaptación contextual del modelo para que funcione efectivamente en cada país. En Ecuador ha ocurrido una adaptación contextual y es importante que la misma se evalúe y repiense en función de las dinámicas cambiantes tanto educativas como empresariales. La modalidad dual debe ser flexible, dado que la empresa constituye uno de sus principales actores. Es fundamental que las carreras se adapten a las particularidades de las organizaciones, como sus horarios, los momentos de formación, cultura empresarial, entre otros aspectos.

Si una institución de educación superior (IES) se aferra a sus procesos educativos tradicionales, será complejo involucrar efectivamente al sector empresarial en la formación de los estudiantes. Por ello, es necesario trabajar en la flexibilización de los procesos educativos y crear, de manera conjunta, un entorno que favorezca tanto la satisfacción de los aprendices como de las empresas, facilitando así una colaboración mutua y efectiva. Las instituciones de educación superior (IES) deben establecer un monitoreo continuo de las necesidades del sector empresarial, con el fin de desarrollar currículos dinámicos y pertinentes que estén siempre alineados con las demandas del mercado laboral y las tendencias emergentes de las industrias. Este enfoque permitirá asegurar que la formación académica se mantenga relevante y responda de manera eficaz a los cambios y requerimientos del entorno productivo.

Velar porque el docente en modalidad dual posea un enfoque práctico y flexible, capaz de integrar conocimientos teóricos con experiencias reales del mundo laboral, dominar no solo su área de especialización, sino que también debe ser capaz de entender las dinámicas de las empresas con las que colabora. Debe ser capaz de

adaptar los contenidos a los requerimientos específicos, guiar a sus estudiantes no solo en los aspectos técnicos, sino también en el desarrollo de habilidades blandas como la resolución de problemas, la autonomía y el trabajo en equipo, características clave para enfrentar los retos del mercado laboral actual.

Los procesos de admisión para carreras en modalidad dual deben ser transparentes, inclusivos y orientados a identificar tanto las capacidades académicas como las aptitudes para el trabajo. Los requisitos académicos deben valorar la disposición de los estudiantes para aprender en un entorno que combine la teoría con la práctica, por lo que las pruebas de admisión pueden incluir actividades que midan la capacidad de resolución de problemas, el trabajo en equipo y la adaptabilidad, permitir que las empresas apliquen sus procesos de selección como entrevistas personales o dinámicas grupales que permitan conocer el interés del estudiante y su motivación para participar.

Considerar la orientación vocacional como un factor clave y previo a la elección de carreras en modalidad dual es esencial para que los estudiantes tomen decisiones informadas sobre su futura profesión y comprender plenamente lo que esta implica. Este proceso debe ir acompañado de una valoración de sus aptitudes y habilidades. Dado que la modalidad dual combina formación teórica en el aula con experiencia práctica en el entorno laboral, es fundamental que los jóvenes comprendan sus intereses, motivaciones y capacidades antes de integrarse al programa. Además, las empresas deben involucrarse en esta etapa, brindando a los estudiantes la oportunidad de conocer de primera mano las oportunidades laborales, así como los desafíos y requisitos específicos de cada sector. Este enfoque fortalecerá el compromiso de los jóvenes, ya que se sentirán más preparados y motivados para enfrentar las exigencias del mercado laboral.

Es fundamental realizar un monitoreo continuo de la aplicabilidad de la normativa en torno a la modalidad dual, asegurando que dicha regulación facilite la acción de cada uno de los actores involucrados, respetando sus particularidades y permitiendo que el modelo se fortalezca. Este enfoque garantizará que la modalidad dual

cumpla con sus objetivos, promoviendo una mejora significativa en la calidad de vida de los jóvenes e impulse la productividad de las empresas e industrias a través del talento humano.

Conclusiones

Como se ha mencionado a lo largo del capítulo, la modalidad dual por si sola conlleva una serie de aspectos positivos en pro de la calidad de educación con un enfoque de empleabilidad y mejora productiva. Sin embargo, para lograr el éxito deseado es importante que sea concebido de manera particular sin que se trate de acoplar a otros modelos de educación cuya concepción difiere de la dualidad, por eso la importancia de leyes específicas, políticas específicas e instituciones de educación específicas.

La creación del Instituto Especializado en Modalidad Dual representa una oportunidad para transformar y modernizar el sistema educativo de Ecuador, contribuye al fortalecimiento del tejido económico y social e impulsa un ciclo de desarrollo que beneficia tanto a los estudiantes como a las empresas y, en última instancia, a la sociedad ecuatoriana en su conjunto.

La inclusión de la certificación alemana en la oferta del Instituto de Innovación y Desarrollo Empresarial IIDEA es un valor agregado significativo que garantiza la calidad de la formación. La iniciativa no solo aumenta la confianza de las empresas, sino que también proporciona a los jóvenes una acreditación reconocida, que amplía sus oportunidades profesionales tanto en Ecuador como a nivel internacional.

La modalidad dual per se tiene el potencial para revolver la desconexión entre la formación académica y las exigencias del mercado laboral. Al integrar la enseñanza práctica en empresas con la educación teórica, los estudiantes adquieren las habilidades necesarias para enfrentar los retos del mundo laboral, mejorando así su empleabilidad. Este instrumento no solo fortalece la formación técnica, sino también pone énfasis en el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la adaptabilidad que en la actualidad tienen una alta valoración en el mercado laboral.

Referencias

Asamblea Nacional del Ecuador. (2023). *Ley Orgánica de Educación Superior*. <https://gaceta.ces.gob.ec/inicio.html>

Eberle, T. (2010). *Didáctica General*. Editorial Graó.

Muehleemann, S y Wolter, S. (2014). *Vocational education and training, Switzerland*. Springer.

CAPÍTULO 8

El rol de las Cámaras de Producción en la implementación y funcionamiento del modelo de formación dual: caso de Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM)

Thuesman Humberto Montaña Ramón

Cámara de Industria, Producción y Empleo – CIPEM (Ecuador)

coordinadortecnico@cipem.org.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2288-3003>

Introducción

La formación dual ha emergido como un modelo educativo innovador que combina el aprendizaje teórico en instituciones educativas con la práctica en entornos laborales reales, respondiendo así a las necesidades tanto del sector empresarial como del ámbito académico. Actualmente, este modelo ha cobrado relevancia por su capacidad para formar profesionales altamente cualificados y alineados con las demandas del mercado laboral. En Ecuador, la implementación de la formación dual ha sido impulsada por diversas entidades, entre las cuales destaca la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CI-

PEM), que ha desempeñado un papel fundamental en la promoción y coordinación de carreras duales en la ciudad de Cuenca.

La CIPEM no solo ha sido pionera en la implementación de la primera carrera de formación dual en el país, la Ingeniería en Administración de Empresas, sino que también ha asumido un rol activo en la toma de decisiones y en la coordinación de proyectos educativos duales. Además, ha impulsado la creación de carreras tecnológicas orientadas al ‘saber hacer’, respondiendo a las necesidades de talento humano especializado identificadas por el sector industrial. Entre estas carreras destacan Tecnología Superior en Mecánica Industrial, Electricidad Industrial, Asesoría Financiera, Procesamiento de Alimentos, Procesamiento Industrial de la Madera, Logística en Almacenamiento y Distribución, y Negociación y Ventas. Gracias a este esfuerzo continuo, la CIPEM ha consolidado un vínculo sólido entre las instituciones de educación superior, como la Universidad de Cuenca, la Universidad Politécnica Salesiana, la Universidad Católica de Cuenca, Universidad del Azuay y el Instituto Superior Tecnológico del Azuay, y el sector empresarial, lo que ha facilitado la creación de programas educativos alineados con las demandas del mercado laboral.

La relevancia de estudiar el rol de las cámaras de producción, como la CIPEM, radica en su capacidad para actuar como un puente entre el sector empresarial y las instituciones educativas. Las cámaras identifican las necesidades de formación del sector productivo, las organizan y las transmiten eficientemente, lo que promueve la creación de programas educativos alineados con las exigencias del mercado. Este papel mediador es esencial para garantizar que la formación dual cumpla con su objetivo principal: formar profesionales competentes y preparados para los desafíos del mundo laboral.

Este estudio de caso tiene como objetivo reconocer la importancia de la participación de una cámara gremial, como la CIPEM, en la implementación de proyectos de formación dual. Asimismo, se busca identificar las buenas prácticas derivadas de la experiencia en la coordinación de carreras y proyectos duales, con el fin de aportar insumos valiosos para futuras iniciativas en este ámbito. Este análisis, espera destacar el impacto positivo que la colaboración entre cámaras

de producción, empresas e instituciones educativas puede tener en la formación de profesionales y en el desarrollo económico del país.

Caso de estudio CIPEM

La Cámara de Industrias, Producción y Empleo se ha posicionado como una de las asociaciones gremiales más influyentes en el sur de Ecuador. Su misión es promover la competitividad de la región, sus sectores productivos y las empresas afiliadas. Su visión apunta a ser un agente dinamizador que impulse de manera responsable y competitiva a los sectores productivos, tanto a nivel nacional como internacional. Para alcanzar estos objetivos, la CIPEM se guía por valores fundamentales como la honestidad y transparencia, la efectividad en los resultados y el ñeque (orgullo de pertenencia), los cuales orientan su labor hacia la creación de prosperidad y la mejora de la competitividad del país (CIPEM, s.f.).

Esta organización ha establecido una relación estrecha con las principales instituciones de educación superior de Cuenca, como la Universidad de Cuenca, la Universidad Politécnica Salesiana, la Universidad Católica de Cuenca, Universidad del Azuay y el Instituto Superior Tecnológico del Azuay, lo que ha permitido la creación e impulso de carreras de formación dual, tanto técnicas como administrativas, con resultados destacables. Además, su comunicación fluida con el sector empresarial le ha permitido identificar necesidades específicas de formación y diseñar estrategias para abordarlas de manera eficiente.

Jorge Roca, empresario y ex presidente de la CIPEM, fue uno de los principales impulsores de la instauración del sistema de educación dual en el país. Según Roca, durante el proceso de implementación, se estableció una colaboración estrecha entre las universidades y la CIPEM, en la cual, basándose en las necesidades del sector industrial, se definía y ajustaba la malla curricular. Este trabajo conjunto permitió que las universidades aprendieran a aplicar el conocimiento de manera práctica, mientras que las empresas desarrollaron la capacidad de enseñar en entornos laborales reales.

Sin embargo, Roca también destacó que este proceso no estuvo exento de desafíos, ya que tanto las universidades como las empresas tuvieron que adaptarse a un sistema que era completamente nuevo para ambas partes. En este contexto, se contó con el apoyo de la experta Wibke Groehn, enviada por la Cámara Alemana, quien lideró y supo superar varios de los obstáculos, incluyendo desafíos de idioma y culturales, logrando que todo el proceso de implementación se llevara a cabo con éxito.

A pesar de estos avances, el sector industrial y empresarial aún enfrenta desafíos significativos. En constante expansión, demanda personal con calificaciones profesionales específicas y habilidades técnicas especializadas, pero existe una escasez de candidatos que cumplan con estos perfiles. Esta situación se agrava por la falta de interés de los jóvenes por seguir carreras de formación dual, ya que la mayoría prefiere carreras tradicionales, a pesar de que estas no garantizan empleo al finalizar los estudios. Según datos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENES-CYT), el 61,1 % de los estudiantes opta por carreras tradicionales, mientras que solo el 17,4 % elige nuevas carreras tecnológicas (Machado, 2022). Esta tendencia se ve agravada por la falta de información sobre las oportunidades que ofrecen las carreras duales y por la alta tasa de migración de jóvenes entre 18 y 30 años, quienes buscan mejores oportunidades en el extranjero.

De hecho, 2024 fue el segundo año con el peor saldo migratorio en Ecuador en los últimos ocho años, siendo los jóvenes los principales protagonistas de este fenómeno (González, 2025). Autoridades como la secretaria Andrea Montalvo han señalado que los jóvenes aún se concentran en carreras tradicionales debido a la falta de información sobre su futuro profesional (SENESCYT, 2022), mientras que el ministro de Trabajo, Patricio Donoso, ha destacado que el sector privado necesita personas altamente preparadas en áreas de la producción, lamentando que estas opciones no sean elegidas por los postulantes (SENESCYT, 2022).

Los antecedentes del modelo de formación dual en Ecuador están marcados por factores históricos, sociales y económicos que

han influido en su desarrollo. Desde sus inicios, este modelo enfrentó obstáculos legales, como leyes restrictivas que dificultaban la creación de carreras tecnológicas reconocidas por la SENESCYT en instituciones universitarias. Esto generó incertidumbre entre los jóvenes, quienes no tenían garantías de ingresar a una institución de educación superior ni de acceder a un empleo estable y digno. Según Ulloa-Tapi (2023), cerca de 200 mil estudiantes de colegio no logran acceder a la universidad cada semestre debido a la limitada disponibilidad de cupos, que apenas alcanzan los 100 mil.

Además, el aspecto económico ha sido un factor determinante, ya que el costo de las matrículas y colegiaturas representa una barrera significativa para muchos jóvenes, especialmente aquellos provenientes de familias con recursos limitados. Estudios recientes indican que la falta de recursos económicos y la dificultad para costear los gastos educativos perpetúan una brecha educativa, limitando las opciones de formación para un gran número de jóvenes (González, 2024). Posteriormente, el rápido avance del conocimiento y las constantes transformaciones en el mundo laboral han generado nuevos desafíos para la educación, ya que, como señala Ulloa-Tapi (2023) “la educación enfrenta un mundo en constante cambio debido a la avalancha de nuevos conocimientos que circulan en las redes académicas y sociales” (p.16).

Según Roca (2016), la importancia de las cámaras y asociaciones empresariales en el modelo dual, es que permiten aglutinar empresas y puestos de trabajo necesarios para la formación dual, cuyos componentes son 50 % académicos y el otro 50 % prácticos. En el caso de la CIPEM, esta capacidad de aglutinación se refleja en un inventario de 42 000 puestos de trabajo distribuidos en 160 empresas afiliadas, lo que ha permitido ofrecer a los estudiantes oportunidades reales de formación práctica en entornos laborales. Este rol mediador de la CIPEM ha sido clave para garantizar que el modelo dual cumpla con su objetivo de combinar teoría y práctica, beneficiando tanto a los estudiantes como al sector productivo.

Implementación del modelo dual

La implementación del modelo de formación dual en Ecuador, liderada por la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM), ha sido un proceso estructurado y meticuloso, diseñado para responder a las demandas de un mercado laboral cada vez más competitivo, flexible y cambiante. Como señala Ulloa-Tapi (2023), en un contexto globalizado, los ciudadanos deben contar con herramientas, competencias y destrezas que les permitan insertarse en un entorno laboral caracterizado por su dinamismo y exigencia. En este sentido, la CIPEM ha adoptado un enfoque estratégico basado en indicadores de calidad guiados por la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK), lo que ha permitido la creación de carreras y programas de formación dual adaptados a las necesidades locales con estándares internacionales.

El primer paso en la implementación del modelo dual consiste en identificar una necesidad expresa del sector empresarial. Una vez detectada esta necesidad, se solicita a la AHK perfiles profesionales que puedan satisfacer las demandas identificadas. Posteriormente, se llevan a cabo reuniones y talleres de trabajo con representantes del sector empresarial para adaptar los perfiles alemanes a las necesidades locales, un proceso conocido como *tropicalización del perfil profesional*. Este paso es crucial, ya que asegura que los programas de formación respondan de manera efectiva a los requerimientos específicos del mercado laboral ecuatoriano. Una vez finalizada la adaptación del perfil, se selecciona una institución de educación superior que cumpla con los requisitos establecidos, tales como contar con docentes especializados y con experiencia práctica, laboratorios adecuados, horarios flexibles y disposición para colaborar estrechamente con el sector empresarial.

La CIPEM, en su rol de coordinadora, garantiza que estas instituciones implementen procesos de calidad. Con el perfil profesional desarrollado y la institución de educación superior seleccionada, se procede a diseñar una *malla curricular* que cumpla con los estándares establecidos por los entes acreditados. Esta malla, junto con el plan marco de formación y el perfil profesional, es evaluada y aprobada

por un comité empresarial, asegurando que el programa responda a las expectativas tanto del sector educativo como del productivo.

La CIPEM ha impulsado e implementado diversas carreras y programas de formación dual, con duraciones que oscilan entre dos y dos años y medio. La formación dual se ha convertido en el *proyecto estrella* de la CIPEM, debido a su alto impacto en la competitividad de las empresas afiliadas y en la empleabilidad de los estudiantes. En coherencia con este compromiso, la CIPEM ha establecido un departamento de Formación Dual, dedicado exclusivamente a la coordinación empresarial y al seguimiento del cumplimiento de los estándares de calidad del modelo.

Resultados

La implementación del modelo de formación dual, liderado por la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM), ha generado un impacto significativo en el sector empresarial, los estudiantes y las instituciones educativas. Su principal logro ha sido la creación de carreras de formación dual alineadas con las necesidades de las empresas formadoras, permitiendo la tecnificación del talento humano actual y futuro.

Este modelo ha optimizado los procesos de búsqueda y selección de personal, reduciendo los costos de capacitación y aumentando la retención y fidelización del talento humano. Además, las empresas han experimentado mejoras en la productividad, especialmente en las áreas donde se han incorporado estudiantes en formación dual. CIPEM ha trabajado en colaboración con cerca de 55 empresas formadoras, cuyo compromiso ha sido clave para la sostenibilidad y expansión del modelo en la región. Gracias a esta alianza, el sistema de formación dual no solo ha beneficiado a los estudiantes, sino que también ha generado un impacto positivo en las organizaciones y el ámbito educativo.

Los estudiantes que participan en el modelo de formación dual desarrollan habilidades técnicas, lógicas y motrices que les permiten desempeñarse con eficiencia en el ámbito laboral. Gracias a la combinación de teoría y práctica, los jóvenes adquieren conoci-

mientos aplicados a situaciones reales, lo que les brinda una mayor preparación para afrontar los retos del mercado. Además, esta metodología fomenta su capacidad de adaptación a los entornos laborales y a la cultura organizacional de las empresas formadoras, facilitando su integración y desempeño dentro de ellas.

Como resultado de esta formación, los estudiantes logran una alta tasa de contratación al finalizar su preparación, lo que refleja la efectividad del modelo en la inserción laboral. En el caso de CIPEM, el impacto es aún más evidente, ya que el 90 % de los graduados han continuado trabajando en la empresa donde realizaron su formación práctica. Esto demuestra que el modelo no solo les proporciona herramientas técnicas, sino que también genera confianza en los empleadores sobre sus competencias y desempeño.

Para las empresas, el modelo dual representa una oportunidad para formar y capacitar a sus colaboradores actuales y futuros, asegurando que su talento humano posea las competencias necesarias para responder a las demandas del sector productivo. Al participar en la formación de los estudiantes, las empresas pueden optimizar los procesos de búsqueda y selección de personal, asegurándose de contar con profesionales calificados desde el inicio de su contratación.

Además, la adopción de este modelo permite a las empresas reducir costos en capacitación, ya que los estudiantes reciben formación práctica directamente en sus instalaciones, alineada con sus necesidades específicas. Esta estrategia no solo disminuye gastos operativos, sino que también contribuye a mejorar la productividad y eficiencia de los equipos de trabajo. Empresas formadoras afiliadas a CIPEM han reportado que la curva de adaptación a los puestos de trabajo es mucho más elevada con un graduado dual versus una contratación convencional. Como consecuencia, las empresas fortalecen su competitividad en el mercado, asegurando un crecimiento sostenido basado en la mejora del talento humano.

Por su parte, las instituciones educativas han enriquecido su oferta académica al integrar un enfoque práctico en sus programas de estudio. La combinación de teoría y práctica ha permitido que los estudiantes reciban una educación más completa y alineada con las exi-

gencias del sector productivo. Esta sinergia con las empresas fomenta una formación más pertinente y efectiva, asegurando que los egresados estén preparados para enfrentar los desafíos del mundo laboral.

Asimismo, el modelo dual ha fortalecido la vinculación entre las instituciones educativas y el sector empresarial, facilitando la actualización constante de los planes de estudio y permitiendo que la educación responda a las necesidades reales del mercado. Gracias a esta colaboración, los centros de formación técnica y universidades han mejorado la empleabilidad de sus egresados, y consolidado una educación orientada a la demanda laboral y al desarrollo sostenible del talento humano (ver tabla 1).

Tabla 1

Impacto de la CIPEM en los ámbitos estudiantil, empresarial e institucional

Ámbito	Impacto
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollan habilidades técnicas, lógicas y motrices. • Se adaptan fácilmente al entorno laboral y cultura organizacional. • Alta tasa de contratación tras la formación. • En CIPEM, el 90 % de los graduados permanecen en la empresa formadora.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> • Forman y capacitan a colaboradores actuales y futuros. • Optimizan la búsqueda de talento humano calificado. • Reducen costos de capacitación y mejoran la productividad. • Fortalecen su competitividad en el mercado.
Instituciones educativas	<ul style="list-style-type: none"> • Enriquecen su oferta académica al combinar teoría y práctica. • Fortalecen su vinculación con el sector productivo. • Adaptan sus programas a las demandas del mercado, lo que mejora la preparación de los egresados.

Reflexión crítica

La Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM) ha desempeñado un rol fundamental en la implementación del modelo dual en la ciudad de Cuenca, consolidándose como el principal vínculo entre el sector empresarial y la academia. Su labor ha sido clave para garantizar que las empresas participen activamente en el diseño y desarrollo de carreras alineadas con sus necesidades. A lo largo del proceso, CIPEM ha promovido un enfoque colaborativo, asegurando que la voz del sector productivo esté presente desde la definición de los perfiles profesionales hasta la adaptación de modelos internacionales a la realidad local. Además, ha impulsado procesos innovadores en la selección de practicantes y ha llevado un riguroso seguimiento al cumplimiento de los objetivos de formación.

Desde la perspectiva de CIPEM, la clave para superar los desafíos en la formación dual radica en la vinculación y participación activa del sector empresarial. La retroalimentación constante de líderes en distintos ámbitos ha permitido la generación de soluciones estratégicas de alto impacto, beneficiando tanto a las empresas como a los estudiantes y las instituciones educativas. En este sentido, el modelo de formación dual no solo representa una oportunidad para fortalecer la preparación del talento humano, sino que también se convierte en un motor para el desarrollo productivo y la competitividad empresarial en la región.

Conclusiones

La implementación del modelo de formación dual ha representado una oportunidad estratégica para las empresas, permitiéndoles formar talento humano altamente capacitado y alineado con sus necesidades. A través de su participación activa en el proceso educativo, las empresas han logrado optimizar la selección de personal, asegurando la incorporación de profesionales con habilidades técnicas y prácticas específicas para sus operaciones. Uno de los principales beneficios ha sido la reducción de costos de capacitación. Al integrar a los estudiantes en sus procesos productivos desde las primeras etapas de su formación, las organizaciones han disminu-

do significativamente la inversión en entrenamientos internos. Además, este modelo ha contribuido a mejorar la productividad, ya que los estudiantes en formación dual no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que aplican directamente lo aprendido en el entorno laboral, optimizando tiempos y recursos.

Otro impacto positivo ha sido el aumento en la retención y fidelización del talento humano. Al formar a los estudiantes dentro de la propia cultura organizacional y bajo los estándares de la empresa, se genera un sentido de pertenencia que reduce la rotación de personal. En el caso de CIPEM, el 90 % de los graduados permanecen en la empresa formadora, lo que demuestra la efectividad del modelo en la consolidación de equipos de trabajo, estables y comprometidos.

Asimismo, el modelo dual ha fortalecido la competitividad empresarial. Contar con profesionales que poseen una formación práctica alineada con las necesidades específicas del sector permite a las empresas mantenerse a la vanguardia en sus respectivos giros de negocio. La estrecha colaboración con instituciones educativas ha garantizado una actualización constante en los programas de formación, asegurando que el talento humano esté preparado para afrontar los desafíos del mercado.

Referencias

- ACNUR Ecuador (2024). *Tendencias nacionales: El desplazamiento forzado en Ecuador 2024*. bit.ly/4kLNO2V
- CIPEM. (s.f.). *Misión, visión y valores*. <https://cipem.org.ec/>
- González, M. (2025, enero 14). Más de 94 000 ecuatorianos salieron de Ecuador en 2024 y no regresaron. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/sociedad/ecuatorianos-migracion-2024>
- Machado, J. (2022, septiembre 21). 15 carreras son las que más interés ganan entre los jóvenes. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/carreras-universitaria-demanda-senescyt/>
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2022). *Senescyt abre nueva etapa de postulación con 9.338 cupos en carreras de alto impacto productivo*. bit.ly/4ebc6kE
- Ulloa-Tapi, C. (2023). ¿Hacia dónde va la educación superior? Dilemas y transformaciones en Ecuador. En *Hacia dónde va la educación superior: El caso de Ecuador* (pp. 16-58). Esquel CLIC.

CAPÍTULO 9

Contribución de las instituciones financieras al modelo dual: análisis de Sparkassenstiftung Alemana

Mónica Fernanda López Balladares

Sparkassenstiftung Alemana (Ecuador)
fernanda.lopez@sparkassenstiftung.de
<https://orcid.org/0009-0000-5968-816X>

Norma Elizabeth Velecela Abambari

Sparkassenstiftung Alemana (Ecuador)
norma.velecela@sparkassenstiftung.de
<https://orcid.org/0009-0000-5733-7649>

Introducción

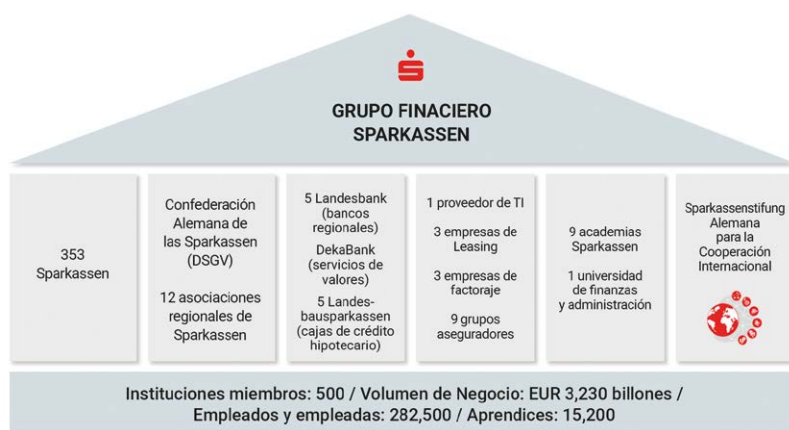
El modelo de formación dual tiene sus raíces en Alemania, donde ha sido un componente central del sistema educativo desde mediados del siglo XX. Este enfoque, que combina la enseñanza teórica impartida en instituciones educativas con la práctica laboral en empresas formadoras, ha sido implementado con éxito en más de 320 carreras, formando generaciones de profesionales altamente calificados en diversos sectores, incluido el sector financiero.

Las Sparkassen (Cajas de ahorro de Alemania), integradas en el Grupo financiero de las Cajas de Ahorro alemán (Grupo Financiero Sparkassen), son conocidas por su compromiso con la formación profesional dual en la formación de *Bankkaufmann* y *Bankkauffrau* (asesor financiero /asesora financiera), formando cada año alrededor de 10 000 personas en esta carrera (Instituto Federal de Formación Profesional de Alemania BIBB, 2020).

La Sparkassenstiftung Alemana nace del Grupo Financiero Sparkassen, grupo líder en el mercado de la banca privada y corporativa en Alemania y uno de los grupos financieros más grandes de Europa, como una organización sin fines de lucro para la cooperación internacional, cuyo objetivo es impulsar el sector financiero local de países en vías de desarrollo a través de la transferencia del exitoso modelo de las Sparkassen que cuenta con más de 230 años de experiencia (gráfico 1).

Gráfico 1

Estructura del Grupo Financiero Sparkassen



Nota. DSGV (2023).

En los países en donde trabaja, la Sparkassenstiftung Alemana promueve sistemas financieros inclusivos, sostenibles y socialmente responsables que permiten la inclusión de personas sin acceso a ser-

vicios financieros y, con ello, contribuir a la reducción de la pobreza y la desigualdad. La Sparkassenstiftung Alemana, ha desempeñado un papel crucial en la transferencia de la formación dual de personas asesoras/financieras a países de América Latina, como El Salvador, México, Colombia, Perú y Ecuador.

En Ecuador, la Sparkassenstiftung Alemana inicia sus acciones para implementar esta formación dual en 2017, de mano de aliados estratégicos como la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana-Alemana (AHK), la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de Cuenca (CIPEM), la Unión de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Sur (UCACSUR) y la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo. Este equipo participó en el proyecto “Mejora del Acceso Sustentable a Servicios Financieros a través del Fortalecimiento de Estructuras de Capacitación y de Redes Financieras en Latinoamérica y el Caribe”, financiado por el Ministerio Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ por sus siglas en alemán). Este proyecto incluía cuatro metas principales: formación dual, fortalecimiento de federaciones, capacitación continua y educación financiera. En el marco de la meta de formación dual, el proyecto no solo adaptó la estructura del modelo dual al contexto local, sino que también incorporó a instituciones financieras formadoras como actores clave en el diseño y ejecución de la carrera.

Este capítulo explora la implementación del modelo de formación dual en el sector financiero ecuatoriano, y resalta el impacto de la colaboración entre academia, sector financiero, cámaras, organismos de integración y organismos internacionales. Analiza cómo esta sinergia ha permitido formar profesionales técnicamente competentes, con habilidades prácticas, sensibilidad social y un compromiso con la educación financiera como herramienta de desarrollo.

Las secciones de este apartado, abordan el contexto inicial de la implementación en el Instituto Tecnológico del Azuay, los logros y desafíos de las tres primeras cohortes y las innovaciones realizadas con la transición al Instituto Tecnológico Wissen en 2024. Además, se reflexiona sobre el impacto social de este modelo, su sostenibilidad y contribución a la inclusión financiera en el país.

El impacto de las instituciones financieras en la educación

El sector financiero desempeña un papel fundamental en el desarrollo del sector productivo al facilitar el acceso al financiamiento necesario para inversiones y operaciones empresariales. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el nivel de acceso al financiamiento es un determinante clave de la productividad y el crecimiento económico. En América Latina y el Caribe, este acceso es inferior al de otras regiones, lo que limita el potencial de desarrollo productivo (BID, 2015). La Corporación Andina de Fomento (CAF) también destaca que la banca privada permite a la economía desarrollar su potencial de creación de riqueza en sectores productivos, proporcionando financiamiento acorde a las necesidades de los negocios (CAF, 2017).

Para que las instituciones financieras puedan cumplir eficazmente este rol, es esencial contar con personal capacitado que asesore adecuadamente a sus socios y clientes en la adquisición de productos financieros. El Banco Mundial enfatiza la importancia de preparar y supervisar al personal para garantizar que ofrezcan servicios seguros y confiables, lo cual es crucial para mantener la confianza de los clientes y la integridad del sistema financiero (Banco Mundial, 2015). Además, la educación financiera del personal contribuye a una mejor gestión de riesgos y a la promoción de prácticas financieras responsables (RFD, 2021).

En este contexto, la Sparkassenstiftung Alemana buscó implementar la formación dual de asesores financieros, enfocada en la formación de profesionales especializados en la asesoría de productos financieros, tanto de captación como de colocación que ofrecen las entidades financieras a sus socios o clientes y con un conocimiento integral de su Institución. El programa académico buscó dotar a los estudiantes de las competencias necesarias para analizar las necesidades financieras de los clientes y proponer soluciones adecuadas, promoviendo así una cultura de asesoría financiera responsable y efectiva.

Entre 2017 y 2018, mientras se desarrollaba el proyecto de carrera, se evidencia que no existía una oferta educativa de tercer nivel con este enfoque específico. Las carreras disponibles estaban orientadas hacia finanzas, contabilidad o tributación, con un enfoque más

administrativo. Ninguna se centraba en la asesoría directa a socios o clientes de las instituciones financieras.

La carrera de Tecnología en Asesoría Financiera (TAF) buscaba llenar este vacío, proporcionando una formación especializada, contribuyendo a aumentar la profesionalización de sus contrapartes, para que éstas puedan ofrecer a sus clientes el acceso permanente a servicios financiero con una asesoría de calidad. Replicando las buenas prácticas de las Sparkassen, la Sparkassenstiftung Alemana, identificó una oportunidad para adaptar el modelo al ecosistema ecuatoriano, en cooperación con aliados estratégicos locales para introducir la carrera TAF en modalidad dual.

La Sparkassenstiftung Alemana y la formación dual de asesores financieros

La primera experiencia de la formación dual de Asesores Financieros en Latinoamérica se lleva a cabo en 2014 en El Salvador, donde la Sparkassenstiftung Alemana en alianza con Fedecrédito, la red financiera cooperativa más grande de este país, la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) y once instituciones financieras ponen en marcha la implementación de la carrera de Asesor Técnico Financiero. A través de la cooperación entre todos los actores, se implementó con éxito esta carrera de formación superior, sentando un precedente para la adopción del modelo dual en el sector financiero de la región.

Basándose en la experiencia adquirida y los resultados positivos obtenidos en El Salvador, la Sparkassenstiftung Alemana impulsó la implementación de la formación dual de Asesores Financieros en Perú. Este proyecto se desarrolló en cooperación con la Federación Peruana de Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (FEPCMAC) y la institución de educación superior Zegel IPAE, dando inicio a la primera cohorte en abril de 2019.

Ecuador fue el tercer país en adoptar la formación dual de Asesores Financieros con la creación de la carrera de Tecnología Superior en Asesoría Financiera. La primera cohorte se inauguró en mayo de 2019, en un trabajo conjunto entre la Cámara de Comercio

Ecuatoriano-Alemana (AHK), la Cámara de Industrias, Producción y Empleo de Cuenca (CIPEM) y el Instituto Tecnológico del Azuay. Posteriormente, México y Colombia se sumaron a esta iniciativa, implementando la formación dual de Asesores Financieros en enero y abril de 2021, respectivamente, consolidando así el modelo en distintos países de América Latina (ver gráfico 2).

Gráfico 2

Experiencia de Formación Dual de Asesores Financieros en Latinoamérica



Nota. Sparkassenstiftung Alemana (2024).

Implementación del modelo dual

La implementación del modelo de formación dual en Ecuador fue el resultado de un esfuerzo conjunto entre la Sparkassenstiftung Alemana y contrapartes locales como la CIPEM, AHK, UCACSUR, Cooperativa Jardín Azuayo y otras instituciones financieras, gremios del sector e instituciones de educación superior.

Proceso de implementación

Para garantizar que la adaptación del modelo dual respondiera a las mejores prácticas, se organizó una visita técnica a Alemania, en la que participaron representantes de diversas instituciones financieras ecuatorianas. Durante esta experiencia, los participantes conocieron de primera mano el sistema de formación dual aplicado en las Sparkassen, las Cajas de Ahorro alemanas, permitiéndoles comprender cómo la combinación de formación teórica y práctica contribuye al desarrollo de profesionales altamente capacitados.

Tomando como referencia este modelo exitoso, en octubre de 2017 se convoca a un proceso de co-construcción de la malla curricular, plan marco de formación, perfiles de ingreso y egreso y la planificación general de la carrera. Este trabajo se desarrolló de manera participativa a través de talleres y reuniones de trabajo en las que intervinieron representantes de instituciones financieras, representantes de instituciones de educación superior y actores del sector financiero.

Además, se contó con la experiencia de expertos de la Sparkassenstiftung Alemana responsables de proyectos de formación dual en otros países de Latinoamérica, asegurando que la estructura curricular integrara los aprendizajes y mejores prácticas de la región. En estos espacios de diálogo, las instituciones financieras desempeñaron un rol clave en la definición de los contenidos de la formación, perfiles de egreso y profesional, estableciendo así una formación aliada con las competencias y habilidades requeridas por el sector.

Las instituciones que participaron de este proceso fueron la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano - Alemana - AHK Ecuador, la Cámara de Industrias, Producción y Empleo (CIPEM), Banco Codesarrollo, Cooperativa de Ahorro y Crédito Biblián, Cooperativa de Ahorro y Crédito CAJA, Cooperativa de Ahorro y Crédito CREA, Cooperativa de Ahorro y Crédito ERCO, Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo, Cooperativa de Ahorro y Crédito Multiempresarial, Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias (CONAFIPS), Instituto Tecnológico Superior del Azuay, Mutualista Azuay, Red Nacional de Finanzas Populares y Solidarias del Ecuador (RENAFIPSE), Universidad de Cuenca, Universidad

Politécnica Salesiana y representantes de la Sparkassenstiftung Alemana de Colombia, México y Ecuador.

Posteriormente, en un proceso similar al de creación, se valida y aprueba los perfiles y la malla curricular de la carrera. A este proceso se unieron a los anteriores participantes otras instituciones como: Cooperativa de ahorro y crédito de los Servidores Municipales de Cuenca, Cooperativa de ahorro y crédito Jadán, Cooperativa de Ahorro y Crédito del Azuay, Cooperativa de los Ingenieros Civiles del Azuay (CICA) y Refla.

La definición de la Institución de Educación Superior también tuvo su propio proceso de evaluación y selección, que conllevó varias acciones para determinar en qué institución se implementaría la carrera. Al final, se estableció una alianza con el Instituto Superior Tecnológico del Azuay (Tec. Azuay), institución pública cuencana que asumió el compromiso de liderar la formación teórica de la carrera bajo los lineamientos del modelo dual. Es así como, en diciembre del 2018 se aprueba la carrera de Tecnología Superior en Asesoría Financiera (TAF). La primera cohorte inició con veintiún estudiantes en diciembre de 2019, respaldados por nueve instituciones financieras formadoras, entre las cuales se encontraban ocho cooperativas y un banco.

Estas entidades desempeñaron un rol crucial al comprometerse con la formación práctica de los aprendices dentro de sus propias estructuras organizativas. El programa inicialmente estableció un balance de 50 % de formación teórica en el instituto y 50 % de formación práctica en las instituciones financieras, cumpliendo con la normativa vigente al 2018. La carrera tenía una duración de 2,5 años y las clases se impartían presencialmente en horarios de la tarde y noche en el Tec. Azuay.

Masificación de carreras

En septiembre del 2023 culmina el proyecto “Mejora del Acceso Sustentable a Servicios Financieros a través del Fortalecimiento de Estructuras de Capacitación y de Redes Financieras en Latinoamérica y el Caribe” financiado por el BMZ. En octubre del mismo año inicia el proyecto “Transformación sostenible del sector financiero para el

fortalecimiento de las MIPYMES”, también financiado por el BMZ. En este nuevo proyecto la formación dual adopta un nuevo enfoque, la masificación de la carrera a nivel nacional, buscando incorporar nuevas instituciones financieras como empresas formadoras y llegar a más jóvenes que se beneficien del programa de formación dual.

Para esta fecha la carrera contaba con tres cohortes en el Tec. Azuay, de las cuales dos habían terminado y una estaba en curso. Los nuevos esfuerzos se enfocaron en buscar aliados a nivel nacional con quienes trabajar de manera conjunta para involucrar a más instituciones financieras como empresas formadoras y formar a más jóvenes a nivel nacional. La presencialidad y el carácter local de la carrera hasta ese momento dificultaban esta tarea. El proceso de selección gestionado por la SENESCYT, a través del Test Transformar, también limitaba la expansión, al no considerar el criterio de la localidad para la formación en las instituciones financieras, de dónde se esperaba que fueran sus estudiantes. Por otra parte, las instituciones solo podían intervenir en la selección de estudiantes una vez que la SENESCYT ya había otorgado el cupo al estudiante, sin considerar si cumplía con los criterios de la institución (gráfico 3).

Gráfico 3

Comparativo entre las zonas de influencias de TAF 2019-2023 y el potencial de expansión hacia cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1,2 y 3



Estos desafíos llevaron a la Sparkassenstiftung Alemana a plantear una expansión y transformación del modelo, lo que incluyó alianzas con la Red de Integración Ecuatoriana de Cooperativas de Ahorro y Crédito (ICORED) para la promoción de la formación dual entre sus asociadas y con la Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (RFD) como responsable de la coordinación empresarial; así como la transición al Instituto Tecnológico Wissen en 2024. Esta decisión no solo buscó superar las limitaciones geográficas y logísticas, sino también mejorar la experiencia de las instituciones financieras formadoras al permitirles mayor poder de decisión en el proceso de selección de estudiantes.

El nuevo proyecto de carrera con el Instituto Wissen tomó como base al primer proyecto de carrera y tuvo un proceso similar en su ajuste al que tuvo en su implementación, considerando siempre la validación y aprobación del sector financiero. En este proceso de validación y aprobación, además de las Instituciones que ya formaban parte del proyecto, participaron Banco del Austro, Banco de Guayaquil y Banco ProCredit.

La nueva estructura contempla componentes del 30 % teórico y 70 % práctico, estructura similar al modelo alemán y que fue posible gracias a un cambio en la normativa de formación dual. La duración es de dos años y se imparte en modalidad dual híbrida, es decir, la fase teórica de manera virtual, permitiendo descentralizar la formación de Cuenca y logrando que estudiantes de cualquier lugar del país puedan formarse (gráfico 4).

Gráfico 4*Estrategia para la expansión de TAF***Resultados**

La implementación del modelo dual en Ecuador generó resultados significativos desde sus primeras cohortes, reflejando el impacto positivo de la cooperación entre instituciones financieras formadoras, la academia y organismos internacionales. Los indicadores de retención, graduación e inserción laboral evidenciaron el éxito del programa en su etapa inicial y la necesidad de fortalecer y expandir este modelo para garantizar su sostenibilidad a largo plazo. A enero de 2025, se contabilizan cuatro cohortes, tres finalizaron su formación en el Tec. Azuay con un total de treinta y seis graduados y una cohorte de veintiún estudiantes se encuentra en su primer semestre de formación con Instituto Wissen.

Un total de once instituciones financieras, en su mayoría del sector financiero de la economía popular y solidaria, han participado como entidades receptoras formadoras a lo largo de sus cuatro

cohortes, estas son: Banco Codesarrollo, CB Cooperativa, Cooperativa CAJA, Cooperativa CREA, Cooperativa OSCUS, COOPERCO, CoopSí, Educadores Cooperativa, Jardín Azuayo, Multicoop, Mutualista.

Una característica de TAF es que se ofertan los cupos de formación en función de los cupos comprometidos con anterioridad por las instituciones financieras formadoras. En ningún caso se matriculan más estudiantes que los cupos disponibles. Si entre todas las instituciones financieras formadoras no se llega al número mínimo de estudiantes, no se abre la cohorte y se reanuda el proceso para el siguiente período académico. A fin de no saturar al sector, se ha determinado abrir una cohorte cada año, si existe la demanda por parte de las instituciones financieras (gráfico 5).

Gráfico 5
Estadístico TAF



Tasas de graduación y retención de estudiantes

Desde el lanzamiento de la carrera de Tecnología Superior en Asesoría Financiera en 2019, el programa logró mantener altos índices de graduación. En la primera cohorte, el 95 % de los estudiantes culminaron exitosamente su formación, mientras que, en la segunda cohorte, la tasa de finalización fue del 91 %.

Estos resultados fueron notables, considerando que la educación en modalidad dual representa un desafío adicional para los estudiantes, al exigirles un alto grado de responsabilidad y adaptación al entorno laboral desde el inicio de su formación. Sin embargo, en la tercera cohorte, iniciada en 2022, la tasa de culminación se redujo al

64 %, con una tasa de deserción del 7 % (1 estudiante) y pérdidas del 29 % (4 estudiantes, lo que evidenció la necesidad de ajustar ciertos aspectos operativos, como la selección de estudiantes y el seguimiento y acompañamiento en la fase teórica.

Inserción laboral y continuidad en las instituciones formadoras

Uno de los logros más relevantes del modelo dual en Ecuador fue la alta tasa de inserción laboral de los graduados. En la primera cohorte, el 94 % de los estudiantes fueron contratados por instituciones del sector financiero, de los cuales el 76 % continuaron en las mismas entidades que los formaron. Estos resultados reflejan la efectividad del modelo al preparar a profesionales que, desde su formación, se integran a las dinámicas y necesidades de las instituciones financieras, facilitando su contratación inmediata.

En la segunda cohorte, el 91 % de los egresados fueron empleados dentro del sector financiero y el 73 % permanecieron en las instituciones donde realizaron su formación práctica. Esto consolidó el modelo como una fuente confiable de talento humano para las instituciones financieras formadoras, reduciendo los costos de capacitación y los tiempos de adaptación de nuevos colaboradores.

Impacto en las instituciones financieras formadores

Las instituciones financieras que participaron en la formación dual destacaron varios beneficios clave del programa. En primer lugar, lograron fortalecer su talento humano con jóvenes profesionales que, al haber sido formados dentro de la misma institución, comprendían su cultura organizacional, procesos internos y principios de atención al cliente. Esto redujo la curva de aprendizaje y permitió una integración más eficiente de los nuevos colaboradores en los equipos de trabajo.

Otro aspecto relevante fue el aporte de los aprendices a las operaciones diarias de las instituciones financieras. En múltiples casos, los estudiantes asumieron responsabilidades clave dentro de sus áreas de rotación, contribuyendo activamente en funciones de captación, colocación de créditos y educación financiera para socios

y clientes. Además, su participación en proyectos empresariales dentro de las entidades permitió la identificación de oportunidades de mejora en procesos internos y en la oferta de productos y servicios.

Buenas prácticas

Entre algunas de las buenas prácticas se han logrado gracias al trabajo cooperativo del sector y su compromiso con la formación de su talento humano tenemos:

Comprensión económica a los aprendices

Aunque no es un requisito legal, todas las instituciones financieras participantes acordaron ofrecer una compensación económica mensual a los aprendices. Este apoyo, que cubre gastos básicos como transporte y alimentación, es un reconocimiento al aporte de los estudiantes en las operaciones diarias de las instituciones financieras. Esto también fortaleció la motivación y el compromiso de los aprendices.

Participación en iniciativas de educación financiera

La carrera de Tecnología en Asesoría Financiera (TAF) desarrolló diversos proyectos de vinculación con la sociedad en el ámbito de la gestión administrativa, financiera, sociocultural, inclusión y emprendimiento en la que participaron estudiantes de TAF. Estas iniciativas, alineadas con la normativa de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (Resolución Nro. SEPS-IGT-IGS-IN-FMR-INGINT-IGJ-2020-0153), se enfocaron en la capacitación financiera a nivel provincial y cantonal, con la participación de docentes y estudiantes organizados en equipos multidisciplinarios.

En colaboración con cooperativas y organismos de integración, estos proyectos promovieron la educación financiera de la población, fomentaron una mejor gestión de las finanzas personales desde edades tempranas, impulsaron la cultura del ahorro y fortalecieron el conocimiento financiero de socios, socias, usuarios, usuarias y clientes de entidades reguladas. En este contexto se articulan esfuerzos conjuntos entre diferentes actores para promover la formación dual y los proyectos de vinculación con la sociedad en Ecuador:

- **La academia**

El Instituto Superior Tecnológico del Azuay, a través de la carrera Tecnología Superior en Asesoría Financiera, facilita la participación de los estudiantes en la fase teórica del modelo de formación dual.

- **Sector financiero cooperativo**

Organismos de integración como UCACSUR y REFLA impulsan la inclusión financiera en cooperativas de ahorro y crédito. En cumplimiento de la Resolución Nro. SEPS-IGT-IGS-INFMR-INGINT-IGJ-2020-0153, han desarrollado estrategias de educación financiera en temas como ahorro, presupuesto y manejo del dinero para ampliar su impacto en la población.

- **Cooperación internacional**

La Sparkassenstiftung Alemana lidera un proyecto que busca mejorar, mediante la educación financiera, el bienestar financiero de las personas con el programa “Yo y mis finanzas” que, basado en la experiencia alemana, forma facilitadores y multiplicadores, adaptando su metodología al contexto latinoamericano (gráfico 6).

Gráfico 6

Actores en los proyectos de vinculación con la sociedad



A través de estos procesos de vinculación, los estudiantes de la carrera de Tecnología en Asesoría Financiera adquieren competencias especializadas en educación financiera para niños, jóvenes y adolescentes. Esta formación fortalece sus habilidades pedagógicas y de comunicación, mejorando su perfil profesional y brindándoles una ventaja competitiva en el sector financiero. Además, su participación activa en programas de capacitación contribuye al desarrollo de la comunidad, promoviendo la inclusión financiera y el bienestar económico.

El impacto de esta formación se reflejó en el reconocimiento obtenido por UCACSUR en la Global Money Week 2023, donde alcanzó el primer lugar en la categoría Sector Financiero Popular y Solidario (SFPS), otorgado por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Bajo el lema “*Planifica tu dinero, planta tu futuro*”, los estudiantes, formados como Multiplicadores en Educación Financiera, desempeñaron un papel clave en la capacitación de niños y niñas en conceptos esenciales como ahorro, presupuesto y manejo responsable de las finanzas personales.

Reflexión crítica y conclusiones

Si bien la implementación de la formación dual para Asesores Financieros en Ecuador ha demostrado ser una modelo beneficiosa para todas las partes, el proceso no estuvo exento de desafíos. A lo largo de las primeras cohortes, se identificaron diversas dificultades que requirieron ajustes estratégicos para optimizar la experiencia de los aprendices, fortalecer la relación con las instituciones financieras formadoras y garantizar la sostenibilidad del programa a largo plazo. Sin embargo, aún se presentan varios retos.

- **Atracción y selección de estudiantes**

Para varias instituciones aún existe la concepción de que la atracción de estudiantes es una tarea de la academia, cuando en realidad debe ser un trabajo conjunto, principalmente impulsado por la institución financiera quién formará y vinculará al estudiante a su institución. Se espera que el proceso de atracción y selección de

un estudiante sea similar al de una persona que colabora con una institución financiera. Esto evidenciaría ante sus socios el compromiso de la institución con el desarrollo de los jóvenes de las localidades donde tienen influencia.

- **Desconocimiento del modelo de formación dual**

Si bien el modelo es conocido en Cuenca gracias a programas de formación dual que se implementan desde hace varios años, aun es un modelo desconocido por otras instituciones financieras a nivel nacional. Esto limita la participación de nuevas instituciones dado la incertidumbre por las acciones que implica y los costos que genera. Lo mismo ocurre con los estudiantes y graduados de bachillerato, quienes son el mercado objetivo principal de este modelo. La formación dual en primera instancia es entendida como doble titulación o modalidad de estudio virtual y presencial, pero se desconoce la característica principal, que es la formación teórico-práctica. Este desconocimiento reduce el número de potenciales estudiantes interesados en postular a un proceso de formación dual, principalmente en ciudades fuera de Cuenca.

- **Mayor impulso de la formación dual a nivel de país**

Está comprobados los beneficios de la formación dual para todos los involucrados. El sector productivo reduce costos de reclutamiento, selección y formación, además de disminuir la tasa de rotación, gracias a una mayor fidelidad de los graduados duales. Los estudiantes obtienen conocimientos y al a vez experiencia laboral, además son los primeros considerados en ser vinculados a la institución para cubrir una vacante. En Alemania este modelo es la piedra angular de la economía del país, lo que se evidencia en la tasa de desempleo juvenil más baja de la Unión Europea, 6.4 % a agosto del 2024 (Statista, 2024).

En Ecuador, si bien se han impulsado iniciativas a favor de la formación dual (como el “Pacto por la formación dual”) aún faltan acciones concretas para incentivar al sector productivo en implementar este modelo de formación como una opción de formación de su futuro talento humano.

Existen beneficios fiscales como la deducción al impuesto a la renta para empresas formadoras en carreras duales, sin embargo, para acceder a este beneficio las instituciones deben presentar un proyecto a la SENESCYT para la obtención de certificaciones de deducibilidad del impuesto a la renta por programas o proyectos de becas o de ayudas financieras. Este proceso, aunque engorroso, es efectivo para la deducibilidad de montos erogados en la formación de estudiantes en situación de vulnerabilidad.

- **Sostenibilidad y escalabilidad del modelo**

El éxito inicial del modelo dual generó interés en su expansión a nivel nacional, lo que planteó el reto de garantizar su sostenibilidad a largo plazo. La dependencia de la Sparkassenstiftung Alemana en las fases iniciales fue un aspecto clave a considerar, ya que el objetivo era que el programa pudiera ser gestionado de manera autónoma por instituciones ecuatorianas en el futuro.

Para avanzar en esta dirección, se tomó la decisión de transferir la coordinación empresarial a la Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (RFD), asegurando que la formación dual quedara en manos de un organismo representativo del sector financiero a nivel nacional.

- **Lecciones aprendidas y oportunidades de mejora**

A partir de los retos enfrentados, se identificaron valiosas lecciones que han permitido mejorar el modelo de formación dual en Ecuador:

- a. Importancia de la selección temprana de estudiantes*

- Involucrar a las instituciones financieras en el proceso de selección permite mejorar la adecuación del perfil de los aprendices a las necesidades del sector.

- b. Rol clave de los tutores empresariales*

- La capacitación constante de los tutores fortalece la experiencia de los aprendices en la fase práctica y mejora su integración en las instituciones formadoras.

c. Flexibilidad en la modalidad de enseñanza

La virtualización de la fase teórica permitió expandir el alcance del programa y facilitar el acceso a estudiantes de diversas regiones del país.

d. Actualización curricular

Incluir a las instituciones financieras en la co-construcción de la malla curricular garantiza que la formación se mantenga alineada con las demandas del mercado laboral.

e. Transición de la gestión a actores locales

Transferir el conocimiento y desarrollar capacidades de gestión del modelo en actores del sector es fundamental para la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

Referencias bibliográficas

- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). (2021). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2021*. <https://www.bibb.de/datenreport/X>
- CAF-Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2019). *El rol de la banca privada en el sector productivo*. <https://www.caf.com/es/blog/el-rol-de-la-banca-privada-en-el-sector-productivo/>
- Corporación Andina de Fomento (CAF). (2017). *El rol de la banca privada en el sector productivo*. <https://www.caf.com/es/blog/el-rol-de-la-banca-privada-en-el-sector-productivo/>
- Deutscher Sparkassen- und Giroverband. (2023). *Ausbildung bei den Sparkassen* [Formación en las Sparkassen]. <https://www.dsgv.de/de/ueber-uns/arbeiten-bei-uns/ausbildung.html>
- Deutscher Sparkassen- und Giroverband. (2023a). *Financial Report 2023*. <https://www.dsgv.de/en/facts/financial-report.html>
- Ketterer, J., Calatayud, A., Prats Cabrera, J. y Rud, J. (2017). Financiando el desarrollo productivo de América Latina y el Caribe: Desafíos, políticas y rol del Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0007186>
- McKee, K., Kaffenberge, M. y Zimmerman, J. (2015). Finanzas digitales bien implementadas: Razones para mejorar la mitigación de los riesgos de los clientes. *Enfoques 103*.
- Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (2021). *Educación y bienestar financiero, tarea pendiente en Ecuador y la región*. <https://rfd.org.ec/biblioteca/destino.php?categoria=LG-331>
- Statista (2024). *Youth unemployment rate in EU member states as of November 2024*. <https://www.statista.com/statistics/266228/youth-unemployment-rate-in-eu-countries/>



SOBRE LOS AUTORES Y AUTORAS

JUAN FRANCISCO CORDERO LÓPEZ

Experto en Formación Dual y aseguramiento de la calidad en la educación superior, con una sólida trayectoria como emprendedor académico y social. Es Ingeniero Comercial y Doctor en Leyes, y cuenta con una Especialización en Tributación, así como un Diplomado en Desarrollo Económico Territorial otorgado por el PNUD, ACUDIR y la Universidad de Cuenca. Posee una Maestría en Ciencia del Emprendimiento por la Spears Business School de Oklahoma State University, donde también se desempeñó como Graduate Teaching Assistant. Promotor y Rector del Instituto Superior Tecnológico Wissen.

DIEGO EDUARDO VINTIMILLA-LEÓN

Licenciado en Comunicación con enfoque en investigación de la Universidad Politécnica Salesiana. Investigador del Grupo GAME-LAB-UPS y miembro del Grupo de Investigación Comunicación, Educación y Medio Ambiente (GICEA). Maestrante en la Universidad Internacional de la Rioja, bajo la línea de “Métodos de Investigación en Educación; Profesor y Asistente de Investigación en el Instituto Superior Tecnológico Wissen.

PABLO BELTRÁN AYALA

Actual presidente del Consejo de Educación Superior (CES) del Ecuador. Doctor en Política Pública por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México), cuenta además con dos maestrías: un MBA por la Universidad San Francisco de Quito y una Maestría en Ciencias con especialización en Economía y Organización del Comercio y Servicios por la Universidad de Gdansk, Polonia, donde también obtuvo su título de economista. Ha ocupado importantes cargos académicos en la Universidad San Francisco de Quito, incluyendo decano y vicedecano en varias facultades, y ha

sido docente invitado en múltiples universidades nacionales e internacionales. Es autor de publicaciones científicas y del libro *La Educación Superior Ecuatoriana, una mirada desde la Política Pública*.

ANDREA LEDESMA ALARCÓN

Economista por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Magíster en Development Practice por la University of Queensland. Actualmente se desempeña en la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, donde ha ocupado cargos estratégicos en la gestión universitaria y formación de posgrado.

VÍCTOR GERARDO AGUILAR FEIJO

PhD, es el actual Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca, donde ha desarrollado una sólida trayectoria académica por más de 22 años como docente e investigador. Es Doctor en Ciencias de la Administración por la Universidad Nacional del Sur (Argentina) y Máster en Economía por la Universidad de Cuenca. Forma parte del Departamento de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible y participa activamente en los grupos de investigación en Economía Regional y en Water Law and Management.

IVÁN FELIPE ORELLANA OSORIO

Ingeniero Comercial y Contador Público por la Universidad del Azuay, con Especialización en Docencia Universitaria y una Maestría en Administración de Empresas (MBA) por la misma institución. Graduado del Programa de Alta Gerencia del INCAE, Costa Rica, y Doctor en Administración (PhD) por la Universidad Nacional de Rosario, Argentina, cuenta con una destacada trayectoria profesional que incluye cargos gerenciales en empresas del sector privado, en la actualidad se desempeña como profesor titular e investigador en la Universidad de Cuenca y en la Universidad del Azuay, donde imparte cátedras de pregrado y posgrado en gerencia, estrategia, proyectos y finanzas. Es autor de libros y artículos científicos publicados en reconocidas revistas, tanto a nivel nacional como internacional.

JUAN ALCIDES CÁRDENAS TAPIA

Licenciado en Ciencias de la Educación con especialidad en Sico pedagogía, Baccalaureum in Teología, Diplomado Superior en Evaluación de la Educación Superior, Máster Universitario en Investigación en Didáctica, Formación y Evaluación Educativa, y Doctorando en el Programa de Educación y Sociedad. Es actual Rector de la Universidad Politécnica Salesiana.

NELSON GUSTAVO JARA COBOS

Docente Investigador de la UPS Sede Cuenca, es Director Nacional de la Maestría en Ingeniería Mecánica, Coordinador Nacional de las Carreras de Tecnología en Mecánica Industrial y Electricidad Industrial con modalidad Dual y también en modalidad Híbrida, posee una sólida formación académica que incluye los títulos de Tecnólogo Industrial en Mecánica Industrial, Ingeniero Mecánico, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Ingeniería y Doctor en Ingeniería.

ANA BEATRIZ PIEDRA MARTÍNEZ

Licenciada en Antropología y en Administración Bancaria, técnica en Género y Desarrollo, magíster en Psicopedagogía, Ph.D en Sociología y Antropología por la Universidad Complutense de Madrid. Trabaja como docente-investigadora en educación técnica y tecnológica y, en educación popular, así como en proyectos sociales con enfoque participativo. Ha publicado en revistas académicas y participado en congresos internacionales. Su trayectoria combina educación, género, participación ciudadana y desarrollo comunitario.

HERMANN PATRICIO SEMINARIO BERREZUETA

Actualmente es docente y director de las carreras de Tributación y Contabilidad en el Instituto Superior Tecnológico del Azuay, su formación profesional la realizó en la Universidad de Cuenca otorgándole el título de Economista. Dentro del campo laboral Ha incursionado en áreas educativas siendo docente en la U. E. María Mazzarello, entre otras.

FRANCISCO ISRAEL BRITO SAAVEDRA

Magíster en Enseñanza del Inglés por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Licenciado en Lengua y Literatura Inglesa por la Universidad de Cuenca. Ha trabajado como docente de inglés en diversas instituciones educativas del país, incluyendo universidades y centros binacionales. Posee experiencia en planificación curricular, desarrollo de materiales didácticos y metodologías activas. Actualmente, se desempeña como educador e investigador en temas relacionados con la educación superior.

HÉCTOR RAÚL MEJÍA VANEGAS

Docente a tiempo completo del Instituto Superior Tecnológico del Azuay. Actualmente, es Ingeniero en Sistemas y Analista de Sistemas por la Universidad Católica de Cuenca, y posee una Maestría en Gerencia Informática por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. En el ámbito laboral, ha trabajado en instituciones de educación superior como la Universidad Católica de Cuenca.

JUAN CARLOS ANDRADE GALARZA

Ingeniero en Marketing y en Administración de Empresas, con formación de cuarto nivel en Comunicación y Marketing. Ha sido docente universitario desde 2016, desempeñándose también como coordinador académico en programas de modalidad dual. Además, ha liderado procesos de diseño curricular y calidad educativa en instituciones como la Universidad de Cuenca y el Instituto Tecnológico Superior Wissen.

XIMENA CATALINA CARPIO GUERRERO

Profesional en Administración de Empresas con una sólida formación académica y experiencia en el ámbito del emprendimiento y la formación dual. Obtuvo su título de tercer nivel, Bachelor of Arts in Business Administration, en los Estados Unidos, y posteriormente completó una Maestría en Administración de Empresas en la Universidad del Pacífico. Durante cuatro años, trabajó en la Incubadora

de Empresas de la Universidad de Cuenca, donde desarrolló proyectos de investigación y contribuyó a la difusión del conocimiento sobre emprendimiento, reflejado en la publicación del libro Buenas Prácticas de la Incubadora INNPULSAR. Además, ha publicado dos artículos en la revista indexada MASKANA, profundizando en temas relacionados con el desarrollo emprendedor.

ARIANA DANIELA SEMINARIO URGILES

Coordinadora Empresarial del IST Wissen y graduada en Administración de Empresas Modalidad Dual por la Universidad de Cuenca. Vivir la experiencia como estudiante dual me permitió valorar el impacto transformador de este modelo educativo, que articula la teoría con la práctica, fortalece competencias reales y facilita una temprana inserción en el mundo laboral. Hoy, desde mi rol, acompaño con compromiso a nuevos talentos en su formación profesional y crecimiento personal.

OLIVIA ROCÍO RUIZ VILLAFUERTE

Especialista en Formación Profesional, con experiencia en programas educativos innovadores y formación dual en varios países. Ha colaborado con entidades como GIZ y BID en proyectos de calidad educativa. Ha liderado proyectos nacionales e internacionales, destacando en diseño curricular y formación dual en países como Marruecos, Perú, Brasil y Colombia. También ha colaborado con organismos como GIZ y BID en temas de calidad educativa. Actualmente es Rectora del Instituto Superior Tecnológico IIDEA, donde promueve alianzas entre el sector académico y productivo.

THUESMAN HUMBERTO MONTAÑO RAMÓN

Ingeniero mecánico y máster en Ingeniería Estructural y de la Construcción. Además, cuenta con una certificación como Formador de Formadores avalada por el Ministerio de Trabajo. A lo largo de su carrera, ha desempeñado el cargo de Coordinador de Formación Dual en la Cámara de Industrias Producción y Empleo CIPEM. Su expe-

riencia abarca tanto la gestión de programas formativos como la promoción de la formación dual en Cuenca, colaborando estrechamente con el sector empresarial y educativo para fomentar el desarrollo de habilidades técnicas y profesionales en los estudiantes.

MÓNICA FERNANDA LÓPEZ BALLADARES

Ingeniera en Empresas por la Universidad de Cuenca y cuenta con una destacada trayectoria en gestión administrativa, formación dual y control de calidad. Actualmente se desempeña como Consultora Senior en Formación Dual en la Sparkassenstiftung Alemana Lati-noamérica y el Caribe, donde ha liderado proyectos desde 2021. Su experiencia incluye roles como Directora Administrativa en Möbius Consultora y especialista en control de calidad en la Cooperativa Jardín Azuayo, consolidando competencias en microfinanzas, gestión de procesos y desarrollo de iniciativas educativas y organizacionales.

NORMA ELIZABETH VELECELA ABAMBARI

Ingeniera en Marketing y Negociación Comercial Internacional (UTE, 2003), Magíster en Dirección de Empresas con mención en Finanzas (Universidad de Cuenca, 2014) y Especialista en Inclusión Financiera (FLACSO, 2023). Desde 2017 lidera el área de Capacitación y Educación Financiera en la Sparkassenstiftung Alemana en Ecuador. Ha sido docente en instituciones técnicas, donde también dirigió proyectos de vinculación y promovió la educación financiera inclusiva. Fue Analista de Riesgo y tutora en Banco ProCredit (2006-2012).