

# La formación dual en la educación superior: cartografía conceptual

## Dual training in higher education: conceptual mapping

 María Aquilea Villaseñor-Zúñiga<sup>1</sup>

 Alexandro Escudero-Nahón<sup>2</sup>

 Rita Guadalupe Angulo Villanueva<sup>3</sup>

**Resumen:** La formación profesional que combina actividades en el campo laboral y la institución educativa es tradicionalmente conocida como formación dual. En México esta formación aún no ha alcanzado un desarrollo considerable en la educación superior. El objetivo de esta investigación documental, conducida con el método de cartografía conceptual, fue identificar con qué tipos de procesos metodológicos se realiza la formación dual en la educación superior, sus características propias y diferencias con otros términos. En un primer momento, se obtuvieron 165 artículos de las bases de datos Redalyc, Scielo, Dialnet y DOAJ. Después de un análisis de pertinencia se seleccionaron 12 textos para realizar la cartografía conceptual. Los ocho ejes de análisis fueron: noción, categorización, caracterización, diferenciación, división, vinculación, metodología y ejemplificación. Los resultados sugieren que las instituciones de educación superior no han distinguido con suficiente claridad la diferencia entre los procesos metodológicos de la formación dual, de la práctica profesional y del servicio social. Lo anterior provoca que la formación dual falle al momento de planear los aprendizajes y al momento de realizar su seguimiento. Además, un hallazgo relevante fue identificar la necesidad de introducir los principios del capital humano y el aprendizaje situado como sustento de la formación dual. Dentro del proceso metodológico destacan tres aspectos relevantes: (1) el del contexto, (2) la organización y diseño pedagógico, (3) la intervención y evaluación.

**Palabras clave:** formación dual, investigación documental, cartografía conceptual.

---

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Querétaro, email: [aquilea.villasenor@uaslp.mx](mailto:aquilea.villasenor@uaslp.mx)

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Querétaro, email: [alexandro.escudero@uaq.mx](mailto:alexandro.escudero@uaq.mx)

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de San Luis potosí, email: [rita.angulo@uaslp.mx](mailto:rita.angulo@uaslp.mx)

Autor de correspondencia: [aquilea.villasenor@uaslp.mx](mailto:aquilea.villasenor@uaslp.mx)

**Abstract:** Vocational training that combines activities in the labor field and the educational institution is traditionally known as dual training. In Mexico this training has not yet reached a considerable development in higher education. The objective of this documentary research, conducted with the method of conceptual mapping, was to identify with what types of methodological processes dual training is carried out in higher education, their own characteristics, and differences with other terms. At first, 165 articles were obtained from the Redalyc, SciELO, Dialnet and DOAJ databases. After a relevance analysis, 12 texts were selected to carry out the conceptual cartography. The eight axes of analysis were: notion, categorization, characterization, differentiation, division, linkage, methodology and exemplification. The results suggest that higher education institutions have not distinguished with sufficient clarity the difference between the processes of dual training, professional practice, and social service. This causes dual training to fail when planning learning and monitoring it. In addition, a relevant finding was to identify the need to introduce the principles of human capital and situated learning as a basis for dual training. Within the methodological process, three relevant aspects stand out: (1) the context, (2) the organization and pedagogical design, as well as (3) the intervention and evaluation.

**Keywords:** dual training, documentary research, conceptual cartography.

**Recepción:** 10 de enero de 2022

**Aceptación:** 20 de junio de 2022

**Forma de citar:** Villaseñor, M., Escudero, A. y Angulo, R. (2022). La formación dual en la educación superior: cartografía conceptual. *Voces de la educación* 7(13), pp. 58-79.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

# **La formación dual en la educación superior: cartografía conceptual**

## **Introducción**

La formación del ser humano que se presenta en las diferentes etapas de la vida le permite forjarse un camino de aprendizajes empíricos, teóricos, prácticos, científicos, culturales y sociales. Es por ello que la educación formal, es uno de los espacios que ayuda para que el individuo adquiera aprendizajes guiados, así como fortalecer su saber, hacer y ser.

La educación es un elemento clave para el desarrollo de un país, juega un papel primordial en el crecimiento económico, científico, social y tecnológico. Por lo cual, los modelos educativos en las diferentes etapas de aprendizaje del ser humano, deben ser adecuados y proporcionar la orientación requerida para la formación de profesionales, dicha formación es una prioridad en la educación superior en todos los países, debido a la intensa competencia de conocimientos que se requieren por la globalidad. Esto genera desafíos para las instituciones educativas al integrar en sus programas educativos conocimientos teóricos y prácticos acorde a su contexto.

El enfoque de formación educativa donde interviene el campo laboral es una modalidad que en varios países la están implementando, el término utilizado es el de formación dual. México, a través del Modelo Mexicano de Formación Dual generado por la Secretaría de Educación Pública -SEP- ha puesto en marcha este aprendizaje en el que su enfoque es realizar una vinculación entre la teoría y la práctica, involucra el campo laboral y la institución educativa para que el estudiantado desarrolle sus competencias con la finalidad de obtener un aprendizaje integral. Este tipo de aprendizaje se lleva a cabo en un contexto sociocultural, así pueden adquirir competencias en una situación real y específica no simulada, dar solución a problemas cotidianos y realizar un trabajo en colaboración. Por otra parte, Lave & Wenger (1991) proponen la teoría del aprendizaje situado, que se enfoca en el entendimiento de la realidad dentro del campo laboral, donde se generan o integran conocimientos de forma positiva y aplicados. Por esta razón, Villavicencio y Uribe (2017) señalan que las y los estudiantes universitarios deben experimentar la intervención de un proceso de aprendizaje situado desde los primeros semestres de su formación, para enfrentarse a retos de la realidad misma y tener la oportunidad de interiorizar nuevos

aprendizajes a través de un espacio donde intervienen el estudiantado y los expertos (Vélez, 2019). Pero, para llevar a cabo este acercamiento a la realidad, es pertinente conocer y definir un proceso metodológico propio de la formación dual que integre los elementos clave que lo conducirán. Por lo que el presente trabajo aporta tres fases para guiar el proceso de formación dual, así como los elementos clave que intervienen en estas fases.

Las y los estudiantes al adquirir esos conocimientos se los apropian siendo intransferibles, y el mismo campo laboral ocupa de la preparación de los individuos. Por lo anterior, la teoría del capital humano sustenta que el individuo que se prepara en su formación educativa adquirirá conocimientos, habilidades y actitudes que deben ser renovados constantemente, además que ayudan en el crecimiento propio del individuo y benefician al crecimiento económico (Villalobos y Pedroza, 2009).

Llegados a este punto, los objetivos del presente artículo son: aplicar el método de la cartografía conceptual al término *formación dual* en la educación superior para identificar el proceso metodológico para el seguimiento de la formación dual, diferenciar el término de otros conceptos y establecer las características propias de la formación dual entre otros aspectos que integra la cartografía conceptual. Con el método cartográfico, se identificaron hallazgos relevantes en cada uno de los ejes de análisis, como la diferencia de la formación dual con el servicio social y las prácticas profesionales. Se detectó dentro del análisis teórico pocos especialistas que mencionan la incorporación y relación de las teorías del aprendizaje situado y el capital humano con la formación dual.

## **Método**

### ***Tipo de estudio***

Este trabajo fue conducido por una cartografía conceptual. Es un método basado en el pensamiento complejo, mediante aspectos expresados de forma verbal, no verbal y espaciales. Permite construir conceptos, comunicarlos, relacionarlos y organizarlos con la finalidad de comprenderlos. Contempla ocho ejes estructurales: noción, categoría, caracterización, diferenciación, clasificación, vinculación, metodología y ejemplificación (Tobón, 2004; Tobón et al., 2018).

El objetivo principal de la cartografía conceptual para el presente trabajo es clarificar y delimitar el concepto de la formación dual en la educación para así identificar el proceso metodológico, las características propias de este tipo de formación aplicada en la educación superior y sus diferencias con otros términos. Por lo que el método cartográfico, mediante sus ejes estructurales buscó sistematizar la información científica disponible, analizarla y valorar los alcances.

### *Técnica de análisis*

La cartografía conceptual basa su análisis mediante preguntas enfocadas a los elementos que se deben abordar en cada eje. Estos sirven de guía para la búsqueda en el análisis y organización de los datos encausados al concepto en cuestión. La Tabla 1 muestra las preguntas.

**Tabla 1.**

#### *Ejes de análisis en la cartografía conceptual para la formación dual*

Eje de análisis	Pregunta central	Componentes
Noción	¿Cuál es la etimología del concepto de formación dual en la educación, su desarrollo histórico y su definición actual?	Etimología de los términos Desarrollo histórico del concepto Definición actual
Categoría	¿A qué categoría o proceso mayor pertenece el concepto de formación dual?	Clase inmediata: definición y características
Caracterización	¿Cuáles son las características esenciales del concepto de formación dual?	Características clave del concepto teniendo en cuenta la noción y categorización Explicación de cada característica
Diferenciación	¿De qué otros conceptos cercanos se diferencia el concepto de formación dual?	Descripción de los conceptos similares de los cuales se tiende a confundir el concepto central Definición de cada concepto Diferencias puntuales con el concepto central
Clasificación	¿En qué subclases o tipos se clasifica el concepto de formación dual?	Definición de los aspectos para señalar las subclases Descripción de los elementos distintivos de cada subclase
Vinculación	¿Cómo se vincula la formación dual con los procesos disciplinares, epistemológicos, sociales, históricos, económicos y políticos que no pertenezcan a la categoría?	Descripción de uno o varios enfoques o teorías que brinden contribuciones a la comprensión, construcción y aplicación del concepto Explicación de las contribuciones de esos enfoques

		Los enfoques o teorías tienen que ser diferentes a lo expuesto en la categorización
Metodología	¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implican la aplicación de la formación dual?	Pasos o elementos generales para aplicar el concepto de la formación dual
Ejemplificación	¿Cuál podría ser un ejemplo relevante y pertinente de aplicación del concepto de formación dual en la educación superior?	Ejemplo concreto que ilustre la aplicación del concepto y aborde los pasos de la metodología El ejemplo debe contener detalles del contexto

*Nota:* Elaboración propia basada en Tobón et al. (2018)

### ***Criterios de selección en las investigaciones científicas***

Acorde con la perspectiva y ejes de la cartografía conceptual, se identificaron investigaciones científicas para aclarar el concepto de formación dual, para ello como un primer acercamiento al término se buscó información en bases de datos como ScienceDirect, Springer, Scopus, Dialnet, DOAJ, SciELO y Redalyc. Los términos de búsqueda que se utilizaron fueron: *formación dual, dual training, aprendizaje dual, educación dual, sistema dual*. Después de cada palabra se añadió el operador booleano *AND* y se integró la palabra *educación superior*. Para detectar artículos en inglés se utilizó la frase *dual training AND higher education*.

Cada documento recuperado de la base de datos cumplió los criterios de: a) inclusión de las palabras clave de acuerdo con el término especificado; b) artículos publicados del 2015 al 2020; c) artículos de acceso abierto en las bases de datos mencionadas; d) los estudios debían enfocarse en la formación dual en la educación superior.

### ***Etapas del estudio***

La exploración documental se llevó a cabo de la siguiente forma:

Etapas uno: búsqueda de las fuentes primarias en las bases de datos seleccionadas. Se obtuvieron en total 165 artículos, 69 en DOAJ, 22 en Dialnet, 17 en SciELO y 57 en Redalyc. Etapas dos: selección de los estudios que cumplieron con los criterios expuestos. En seguida se realizó una lectura de los resúmenes para detectar aquellos que se enfocaron en la formación dual en la educación superior, de los cuales se rescataron 41 documentos. Tras la lectura profunda orientada en la formación dual en la educación superior, sus criterios,

proceso y seguimiento se rescataron 12 artículos que cumplieron con lo indicado. Finalmente se realizó la etapa tres: elaboración de la cartografía conceptual en sus ocho ejes.

## **Resultados de la cartografía conceptual**

### *Noción del término formación dual*

La formación dual enfatiza el aprendizaje teórico puesto en práctica. Sus inicios se enfocan en la edad media en Europa, específicamente, con el surgimiento de los gremios, la idea era “aprender haciendo” bajo la supervisión de un experto. Este individuo era el responsable del aprendizaje en el aprendiz. El aprendiz era una persona que adquiere el conocimiento y no percibía salario alguno, solo se le ofrecía alimentación, vestido y casa. Una vez formado, adquirido y evaluado el aprendizaje, se le otorgaba un salario (Espinoza, 2020; Gamino et al., 2016).

En Alemania con el paso de los años fue mejorando la forma de aprendizaje en los aprendices durante el periodo de la industrialización y después de la segunda guerra mundial se moderniza. En 1969 se establece la formación nacional en el marco de la legislación: la Ley de Educación y Formación Profesional. Donde se vinculan empresarios, sindicatos y gobierno con el objetivo de formar trabajadores en la empresa y garantizar la formación de los jóvenes en una institución educativa. De este acontecimiento nace el concepto *dual* (Morales, 2014), dicho término viene del latín *dualis* (que tiene dos características), sus componentes léxicos son *duo* (dos), más el sufijo *al* (relativo a). La palabra dual se refiere al conjunto de dos cosas entrelazadas, con forma de cualidad (Ibarra y Bribiescas, 2019).

Este concepto de formación dual proviene además de una tradición pedagógica de la formación profesional (Coiduras et al., 2017), concibiéndose como un tipo de educación profesional, donde el proceso de enseñanza y aprendizaje se realiza en dos contextos diferentes, la escuela para actividades teóricas-prácticas y la empresa para realizar actividades didáctico-productivas (Zamora-Torres y Thalheim 2020). Aunado a lo anterior, varios autores (Beraza y Irigoyen, 2018; Cuautle-Gutierrez & Juarez-Peñuela, 2019; Gabari y Apalategi, 2019; Zamora-Torres y Thalheim, 2020) definen el término de formación dual como una modalidad educativa que lleva un proceso académico donde se realizan acciones en dos espacios formativos -institución y campo laboral-, con la finalidad de preparar

profesionalmente a los jóvenes, logrando aprendizajes y competencias necesarias en su formación.

Por esta razón, se define la formación dual como una modalidad educativa de carácter profesional que complementa y alterna la institución educativa y el campo laboral, considera los actores involucrados, la organización y el planteamiento pedagógico para el seguimiento de la formación, permitiendo entonces, situar la teoría y la práctica en un contexto laboral real.

### ***Categoría del término formación dual***

La cartografía conceptual da como resultado que la clase inmediata del término es la formación, como subcategoría la educación, y a través de ésta la formación dual, propuesta educativa que enfatiza la conducción de conocimientos y habilidades necesarias para un aprendizaje teórico puesto en la práctica (Ibarra y Bribiescas, 2019).

Formación, viene del latín *forma* -figura o imagen-, en adición el sufijo *-cion-* indica acción y efecto, por lo cual es la acción y efecto de formar (Ibarra y Bribiescas, 2019). La formación beneficia para encausar las actividades escolares como pedagógicas que implica todo modelo educativo, estrategia, proyecto, entre otros, con el propósito de que contribuyan a la formación de las y los estudiantes (Flores y García, 2007). Los conocimientos, aprendizajes y habilidades establecen los medios para la formación de un individuo.

El concepto de formación “es un proceso que va de una experiencia a su elucidación en común, de una originalidad a su profundización por una confrontación de una diferencia con la instauración de un reconocimiento recíproco” (Honoré, 1980, p.34). De acuerdo a la Real Academia Española, formar se refiere a “preparar intelectual, moral o profesionalmente a una persona o a un grupo de personas” (RAE, 2021).

### ***Caracterización del término formación dual***

La formación dual se caracteriza por ser una modalidad enfocada en la teoría y la práctica aplicada en ambientes reales (Zamora-Torres y Thalheim, 2020). Con referencia al análisis de la noción y la categorización del concepto de formación dual, la Tabla 2 muestra las investigaciones que abonan a este eje de la cartografía. Se detectaron diez características importantes que se definen más adelante.

**Tabla 2.***Caracterización de la formación dual*

Caracterización de la formación dual	Autores
Vinculación dual	Buchynska et al. (2020); Roure-Niubó y Boudjaoui (2016); Coiduras et al. (2017); Coiduras et al. (2015).
Actividad profesional dual	Coiduras et al. (2017) Roure-Niubó y Boudjaoui (2016).
Saberes o conocimientos	Coiduras et al. (2017).
Integración de los aprendizajes	Coiduras et al. (2017); Silva et al. (2018).
Tiempo y ritmo entre contextos	Coiduras et al. (2017); Roure-Niubó y Boudjaoui (2016).
Transferencia entre espacios de formación dual	Brasó-Rius y Arderiu-Antonell (2019); Coiduras et al. (2017); Lázaro y Gisbert (2015).
Acompañamiento y seguimiento del estudiantado por la institución educativa y el sector productivo y o social	Coiduras et al. (2017); Rojas (2015); Silva, et al. (2018).
Papel de las TIC -Tecnologías de la Información y la Comunicación- en la formación dual	Brasó-Rius y Arderiu-Antonell (2019); Coiduras et al. (2017).
Realimentación en la formación dual	Gabari y Apalategi (2019); Silva et al. (2018).
Evaluación continua en la formación dual	Gabari y Apalategi (2019); Silva et al. (2018).

*Nota:* Elaboración propia

1). *Vinculación dual*: se refiere a la comunicación y trabajo en conjunto con las instituciones para determinar el compromiso en los elementos esenciales del diseño del plan formativo y del desarrollo del plan de estudios. Ambos contextos deben responder a los quehaceres convenidos para armonizar y crear la paridad, encontrar los compromisos, satisfacer las necesidades de los involucrados y regular los problemas emergentes.

2). *Actividad profesional dual*: acciones que se realizan para el cumplimiento formativo del individuo. Estas acciones son conducir las sesiones en los espacios formativos, proveer de sustentos teóricos y prácticos a las y los estudiantes y la relación de aprendizajes nuevos, anteriores o por medio de experiencias vividas durante la formación dual. El profesorado acompaña al estudiantado para guiarlo en su aprendizaje y en las situaciones reales en el contexto laboral, con la finalidad de ayudarlo a generar las condiciones óptimas para la producción autónoma de su saber.

3). *Saberes o conocimientos*: elementos que constituyen los medios para generar una visión crítica y favorecedora en la formación continua de los individuos.

4). *Integración de los aprendizajes*: elementos que contribuyen a la integración de los saberes derivados de las actividades que se realizan en los distintos contextos vinculando los conocimientos teóricos y prácticos.

5). *Tiempo y ritmo entre contextos*: periodos de tiempo que se establecen en los espacios de formación y deben estar coordinados respondiendo a la planeación pedagógica y convenios contruidos e implementados según las necesidades de cada contexto. El tiempo es imprescindible para ejecutar las tareas establecidas y lograr los alcances de la formación.

6). *Transferencia entre espacios de formación dual*: hace referencia a aquellos conocimientos que obtendrá las y los estudiantes entre ambas instituciones; esto es, la teoría y la práctica. La trasferencia de estos saberes inductivos y deductivos será posible gracias a las actividades interrelacionadas entre ambos contextos, donde se pueden resolver situaciones vinculando los aprendizajes de ambos escenarios.

7). *Acompañamiento y seguimiento del estudiantado*: condición imprescindible en la formación dual para que las y los estudiantes integren, conecten y vinculen los aprendizajes procedentes de la experiencia y de esta forma garantizar resultados. El acompañamiento de una persona capacitada y experta tanto de la institución educativa como del campo laboral contribuye para conducir la tutorización, comprensión y reflexión en el aprendizaje.

8). *Papel de las TIC en la formación dual*: herramientas que permiten una flexibilidad en tiempo y forma para aportar información y facilitar el aprendizaje de las y los estudiantes y del profesorado en su acompañamiento en la formación dual. Deben ser organizadas y utilizarse aquellas que permitan adaptarse a los cambios y contextos para el seguimiento educativo de los alumnos.

9). *La realimentación en la formación dual*: proceso que le permite al estudiantado reflexionar y conocer los aciertos y errores durante su proceso de formación dual, con el objetivo de mejorar los aspectos de su aprendizaje en la formación.

10). *La evaluación continua en la formación dual*: seguimiento y valoración conjunta de las actividades realizadas en ambos contextos -institucional y campo laboral-, tiene como finalidad la mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### ***Diferenciación del término formación dual***

Al analizar la diferenciación de la formación dual con otros conceptos, se detectan las prácticas profesionales y el servicio social. Las prácticas profesionales son aquellas capacidades orientadas al trabajo que forman parte de la educación y la formación profesional. Sin embargo, éstas se pueden incluir en el programa académico o estar fuera de él. Las prácticas ayudan a los jóvenes a adquirir experiencia práctica, a orientarse profesionalmente, también a ampliar las propias perspectivas de los diferentes sectores, así como a elevar su capacidad profesional, pero no llevan un seguimiento regulado por la institución educativa. Las prácticas son una actividad estratégica para la formación profesional que contribuye a la inserción laboral (UNESCO, 2018).

El servicio social en México, se considera una herramienta que vincula la educación superior con el desarrollo regional y del país, estableciendo una actividad de extensión universitaria que posibilita el aprendizaje y la formación de las y los estudiantes (UASLP, 2017), además de ser una práctica temporal y obligatoria en los planes de estudio, su propósito es generar en el estudiantado, conciencia, retribución y responsabilidad hacia la sociedad, por el compromiso de haber adquirido una educación universitaria (UASLP, 2018).

Lo que distingue la formación dual de las prácticas profesionales o del servicio social es el desarrollo en conjunto de un plan curricular entre la institución educativa y el campo laboral, donde comparten las responsabilidades los actores principales -docente, tutor(a) y estudiante- para el cumplimiento de las actividades y objetivos planteados (Zamora-Torres y Thalheim, 2020). Por lo que, la diferencia entre la formación dual, las prácticas profesionales y el servicio social es que en la formación dual, el estudiantado desarrolla habilidades específicas de teoría aplicada a la práctica, donde interviene un proceso de seguimiento guiado, organizado y estructurado por la institución educativa y el campo laboral.

### ***Clasificación del término formación dual***

Con el objetivo de favorecer al análisis conceptual de la formación dual, este trabajo plantea una clasificación centrada en el tipo de herramienta reportada por las investigaciones examinadas. La formación dual se clasifica en yuxtapositiva, asociativa e integrativa (Coiduras et al., 2015 y 2017, Silva et al., 2018). La yuxtapositiva se refiere a las acciones que pueden ocurrir en dos escenarios independientes, desconectadas sin estrategias pedagógicas para la interacción, donde las actividades educativas y laborales son indistintas y no se encuentran vinculadas.

La formación dual asociativa se enfoca en actividades complementarias planificadas, es decir, predomina la lógica de la teoría a la práctica. En este punto se reconoce el trabajo del contexto laboral y de los profesionales, considerando la formación y colaboración institucional. En la formación dual integrativa se considera la auténtica formación dual debido a que se facilita el uso de la pedagogía en ambos escenarios -institución y campo laboral- y se emplean lógicas deductivas e inductivas.

### ***Vinculación del término formación dual***

La educación se define como un proceso de transmisión de conocimientos y contenidos destinado a desarrollar todas las habilidades de una persona, con el objeto de mejorar sus condiciones de vida, en la que interviene la acción docente (Ibarra y Bribiescas, 2019; Flores-Sánchez y Vigier, 2019). Existe una vinculación entre el capital humano y la educación desde los inicios de la formación en el individuo (Zamora-Torres y Thalheim, 2020), es la perspectiva más estudiada en la teoría.

La educación influye en el desarrollo del capital humano, pero las bases se obtienen desde la familia y la sociedad, siendo éstas tan importantes como la educación en las instituciones. Es así que el desarrollo del capital humano se encuentra vinculado con la educación y es el elemento con el cual el gobierno interviene con mayor puntualidad para proveer al sistema educativo. Pero no solo las instituciones gestionan el desarrollo, sino que se requiere de la vinculación entre la educación, el contexto laboral y sociedad (Zamora-Torres y Thalheim, 2020).

El aprender y hacer son acciones que deben permanecer juntas, según la teoría del aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991), parte de entender el papel del estudiantado en

las actividades y contextos de aprendizaje reales, donde intervienen además actores que ayudan en su formación (Vélez, 2019). El aprendizaje situado se caracteriza por un proceso en donde los recién llegados a una práctica, interiorizan nuevos aprendizajes, a través de la participación permanente en un contexto real (Fernández et al., 2016), por lo que dentro de la teoría del aprendizaje situado se requieren condiciones básicas tal como un espacio para aplicar la teoría.

El vínculo que se genera de la teoría y la práctica en ambientes reales es un proceso colectivo entre las y los estudiantes y expertos (Vélez, 2019). Por lo que, el estudiantado debe estar incluido en un diseño de aprendizaje real, para que sea efectivo. De esta forma, la formación dual desde una perspectiva educativa se vincula a la formación de los estudiantes. Según el modelo alemán exterioriza una representación de formación desde los inicios de aprendizaje del estudiante, esto es, desde la parte básica.

### ***Metodología utilizada en la formación dual***

Existen varios elementos mínimos en la metodología aplicada para el seguimiento en la formación dual, de acuerdo con los estudios analizados en esta cartografía conceptual, el análisis se hace evidente que parte de un modelo, aunque no se vea reflejado en la descripción de los estudios. Un modelo hace referencia a objetos mentales que figuran una realidad determinada de forma organizada y coherente y que, en cierta medida, pueden concebirse como una “propuesta” o propuestas que tiene por objeto resolver una problemática aplicable a diversos contextos en un campo abierto de teorías (Rojas, 2015).

La formación dual dentro de su metodología articula una sucesión de momentos que se planean como actividades complementarias. Trata de un diseño metodológico universitario, donde se diseña la metodología que promueve el aprendizaje cooperativo e integral, trazando una lógica de la teoría a la práctica (Gabari y Apalategi, 2019). La metodología verifica si el seguimiento de un modelo pedagógico es eficiente para la adaptación universitaria, con el fin de incrementar la permanencia en estos espacios educativos; observa si las herramientas son adecuadas para el acompañamiento de las y los estudiantes y las y los docentes, tanto en el aula como en el contexto laboral. El objetivo es asegurar los resultados que favorezcan el aprendizaje del estudiantado en todos los aspectos para la viabilidad de la institución, esto es, un modelo pedagógico y sus fases metodológicas

que beneficien (Rojas, 2015). A continuación, en la Tabla 3, muestra un análisis del proceso metodológico y actividades clave que se utilizan para la formación dual en instituciones de educación superior, de acuerdo con el análisis de los textos científicos identificados en esta cartografía conceptual. El propósito no es determinar el orden de sus componentes, sino hacer evidente el proceso que ha coadyuvado para el diseño metodológico en la formación dual.

**Tabla 3.**

*Proceso metodológico que coadyuva para la planeación de la formación dual en la educación superior*

Fases metodológicas	Actividades clave
Análisis del contexto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la Institución de educación superior-IES- y el contexto laboral para identificar sus necesidades</li> <li>• Analizar los perfiles académicos de las y los estudiantes, las y los docentes y tutores(as) del contexto laboral</li> <li>• Seleccionar las personas responsables en el seguimiento -las y los docentes y tutores(as) en el campo laboral y estudiantado-</li> <li>• Programar reuniones entre los agentes involucrados</li> <li>• Realizar convenios entre los involucrados, es decir, elaborar los escritos donde se evidencien los quehaceres de cada miembro integrador</li> <li>• Seleccionar el o los semestres en la intervención</li> <li>• Definir la materia o materias</li> <li>• Identificar los contenidos de acuerdo con las competencias que se van a desarrollar en las y los estudiantes</li> </ul>
Organización y diseño pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar, organizar, planificar, implementar y evaluar el proceso para la formación dual. Aquí se observan los elementos pedagógicos a utilizar como: el diseño de las estrategias didácticas, uso de recursos TIC, material didáctico, entre otros</li> <li>• Seguimiento a las y los estudiantes</li> <li>• Evaluación de cada actividad</li> </ul>
Intervención y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la estrategia de formación dual</li> <li>• Reporte, es decir, elaborar el informe final, revisión y difusión</li> </ul>

*Nota:* Elaboración propia

Con el análisis anterior, se puede realizar una propuesta de las fases metodológicas básicas que se pueden ocupar para el seguimiento en la formación dual en una institución de educación superior. A continuación se describen las fases obtenidas de la cartografía conceptual.

1. Análisis del contexto: se identifican las necesidades que requiere cada espacio de formación -institución y campo laboral- en cuanto a estructura e infraestructura, se realizan los ajustes pertinentes en los convenios de ambos escenarios.

2. Organización y diseño pedagógico: se realizan las propuestas para analizar, seleccionar e identificar el semestre y la materia que abarcará los contenidos de acuerdo con las competencias que van a desarrollar las y los estudiantes. Definir las estrategias didácticas –recursos TIC, material didáctico, evaluación y retroalimentación- y acciones a considerar en ambos contextos.
3. Intervención y evaluación: se aplica la estrategia de formación dual guiada y desarrollada por ambas instituciones. Se realiza la evaluación del asesor(a), mentor(a) y estudiantado en el proceso de formación dual para identificar las ventajas y desventajas del proceso, con el objetivo de mejorar y redefinir la acción educativa.

### ***Ejemplificación del término formación dual***

Se expone el contexto de una ejemplificación de formación dual que abarca el proceso metodológico señalado en el apartado anterior con base en el artículo *Estrategias de profesionalización para la implementación de la formación en alternancia en educación superior en España: El caso del Instituto Máquina Herramienta (IMH) de Elgoibar*, donde presenta las fases metodológicas para la formación dual. La experiencia se presentó como un proyecto para una convocatoria de proyectos PONT, en la cual observaron la oportunidad de aplicar el seguimiento de la formación dual -institución universitaria y campo laboral-.

1. Análisis del contexto: establecen los agentes involucrados como fueron la universidad y el centro educativo -contexto laboral- realizaron tareas antepuestas, analizaron el campo laboral para identificar que tuviera el mínimo de impedimentos, para informar, preparar y coordinar el seguimiento dual, este análisis le permitió a la institución, continuar con cursos para la formación de profesores. En las reuniones que programaron, dieron información previa a los involucrados, respecto a los elementos a considerar para el seguimiento de la formación dual. Detectaron las necesidades formativas a abordar en el estudiantado.
2. Organización y diseño pedagógico: la institución educativa universitaria seleccionó del semestre -primer grado-, la materia -habilidades comunicativas-, el diseño pedagógico se realizó entre las y los docentes y tutores(as), pero, la mayoría de los materiales pedagógicos que iban a aplicar para el seguimiento con las y los estudiantes lo tenían resuelto, debido a que la materia coincidía con las necesidades

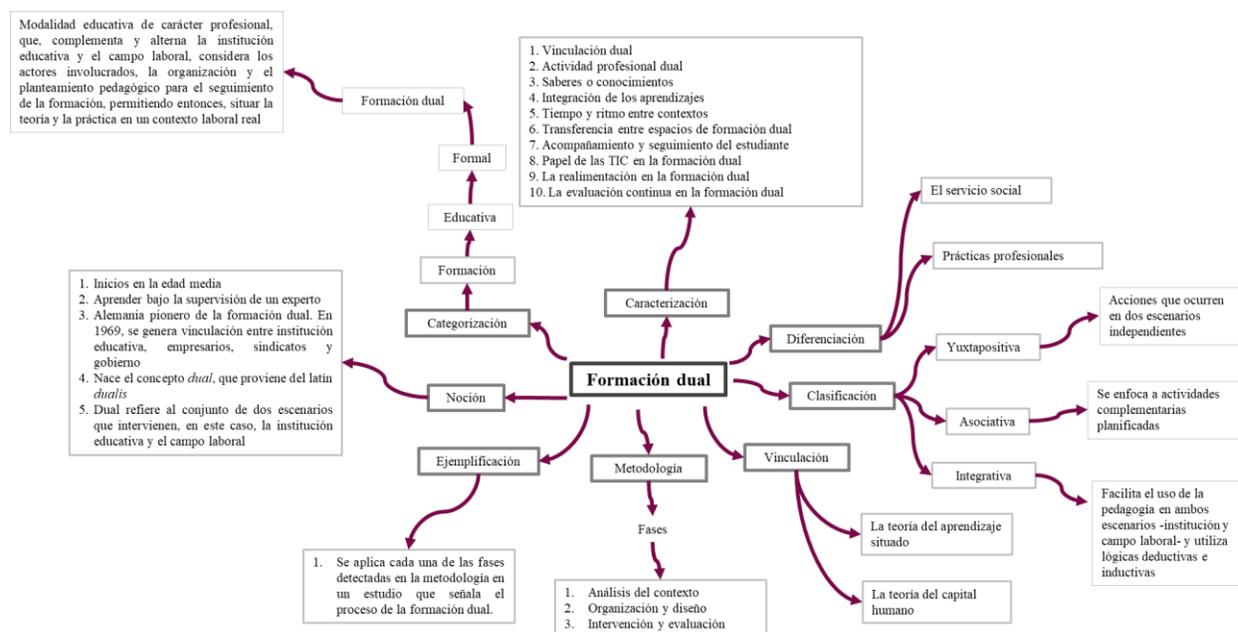
que fueron detectadas del campo laboral. En este caso particular de implementar la formación dual dentro de una convocatoria de proyectos PONT, los alumnos seleccionaron la propuesta y se presentaron en el campo laboral para determinar las actividades en las que intervendrían. Por su parte, la institución educativa realizó la programación didáctica, la gestión de espacios, valoró las herramientas y recursos TIC a emplear, las cuales detectaron que el 100% de los alumnos las utilizan de forma avanzada, y coordinó el seguimiento de la formación.

- Intervención y evaluación: la formación dual presentada a través del proyecto señalado anteriormente, requirió de esfuerzo por parte de los agentes involucrados, y control de las actividades programadas para realizar la intervención. Al final del proceso, se valoró la estrategia aplicada con el uso de encuestas a las y los estudiantes, entrevistas a las y los docentes y tutores(as).

A continuación, se presenta en la Figura 1, un mapeo de los hallazgos detectados en los resultados de cada fase que compone la cartografía conceptual.

**Figura 1.**

*Hallazgos en las fases de la cartografía conceptual*



Nota: Elaboración propia

## **Discusión**

El aprendizaje teórico puesto en práctica se establece desde la época medieval con la llegada de los gremios, este proceso se estructuraba con el maestro, oficial y el aprendiz (Espinoza, 2020; Gamino et al., 2016). Hoy día instituciones educativas emplean el término de formación dual, para referirse a la formación donde las y los estudiantes reciben la teoría dentro de las aulas y aplican la práctica en contextos laborales reales y no simulados. La falta de un estudio conceptual en la formación dual enfocada en la educación superior ocasiona ambigüedades respecto a su uso y aplicación, por lo que el propósito de la cartografía conceptual fue identificar dentro de sus fases algunos hallazgos relevantes.

Como primer punto se discute que la formación dual no está consolidada en México por varios motivos, como la falta de políticas públicas y la escasa participación del campo laboral con las instituciones educativas (Bernal, 2020), pero se destaca que a pesar de las adversidades la formación dual se realiza de diferentes formas por las instituciones de educación superior, confundiendo en ocasiones este tipo de formación dual con las prácticas profesionales y el servicio social, en este sentido, se debe diferenciar en cada una de ellas sus principales objetivos. Por esta razón, fue relevante encontrar por medio del método cartográfico diez características de la formación dual que la diferencian y que son: (1) la vinculación dual -institución y campo laboral-, (2) la actividad profesional dual -docentes y tutores(as)-, (3) los saberes o conocimientos -competencias-, (4) la integración de los aprendizajes, (5) el tiempo y ritmo entre los contextos, (6) la transferencia entre espacios de formación dual, (7) acompañamiento y seguimiento del estudiantado -docente y tutor(a)-, (8) el papel de las TIC en la formación dual, (9) la realimentación en la formación dual y (10) la evaluación continua.

La cartografía conceptual encontró otro hallazgo en el proceso metodológico, que agrupa la diversidad de procesos que hoy día se están implementando para la formación dual en las instituciones de educación superior. Este proceso metodológico presenta tres fases: (1) el análisis del contexto, (2) la organización y diseño pedagógico, así como (3) la intervención y evaluación, y dentro de ellas, se encuentran las actividades clave que fueron descritas anteriormente. Además, es relevante que en el análisis teórico, son pocos los especialistas que señalan la incorporación y relación de las teorías del aprendizaje situado y el capital humano como parte de la formación dual.

## **Conclusiones**

El concepto de formación dual aplicado en la educación superior se define como una modalidad educativa de carácter profesional, que vincula la institución educativa y el campo laboral para situar la teoría y la práctica en un contexto real, en la que se consideran las y los agentes involucrados -docentes, estudiantado y tutores(as)-, la organización (campo laboral e instituciones de educación superior) y el planteamiento pedagógico para el seguimiento y evaluación de la formación.

La formación dual se clasifica dentro la formación formal como una modalidad educativa profesional y presenta características que la diferencian de las prácticas profesionales y del servicio social por llevar un proceso de seguimiento tanto por la o el docente en la institución educativa como por el tutor en el campo laboral.

Si bien no hay un consenso en cuanto a los elementos metodológicos de la formación dual, esta cartografía aporta tres fases, a saber: (1) el análisis del contexto, (2) la organización y diseño pedagógico, (3) la intervención y evaluación. Se presenta entonces una propuesta metodológica de cómo abordar el proceso de la formación dual para su seguimiento en la educación superior, apoyándose en la teoría de capital humano y el aprendizaje situado, teorías poco exploradas también dentro de la formación dual. Este proceso debe ser analizado, discutido e implementado, de manera que se pueda desarrollar lo mejor posible este tipo de formación profesional para que empiecen a existir puntos en común respecto al abordaje metodológico, y se tenga entonces un marco de referencia para la implementación de la formación dual.

**Agradecimiento:** se agradece a CONACyT por la beca en los estudios de doctorado.

## Referencias

- Beraza Garmendia, J. M., y Irigoyen, A. (2018). Diseño de un itinerario de formación dual: Universidad-Empresa en Gade. *Journal of Management and Business Education*, 1(1), 53–68. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2018.0005>
- Bernal Reyes, L. E. (2020). El Conalep. Desarrollo de una estrategia de formación técnica para el trabajo. *Revista mexicana de investigación educativa*, 25(84), 121–152. [http://www.comie.org.mx/v5/sitio/wp-content/uploads/2020/05/RMIE\\_84.pdf](http://www.comie.org.mx/v5/sitio/wp-content/uploads/2020/05/RMIE_84.pdf)
- Brasó-Rius, J. y Arderiu-Antonell, M. (2019). Herramientas tecnológicas para el seguimiento del alumnado en la FP dual. *Revista Prácticum*, 4(2), 77–94. <https://doi.org/10.37042/practicum.2019.4.2.5>
- Coiduras Rodríguez, J. L., Correa Molina, E., Boudjaoui, M., y Curto Reverte, A. (2017). Formación dual en el grado de educación: claves organizativas y pedagógicas. *Revista Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 1, 81–102. [https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/6138/Q\\_30\\_%282017%29\\_05.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/6138/Q_30_%282017%29_05.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cuautle-Gutiérrez, L., & Juárez-Peñuela, J. (2019). Quality management dual teaching: a specific case in a private mexican university. *Revista HOLOS*, 1, 1–9. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.8224>
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La formación dual en Ecuador, retos y desafíos para la educación superior y la empresa. *Universidad y Sociedad*, 12(3), 304–311. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1589>
- Fernández, K., Romero, M. O., Raygoza, M. R., y Ixmatlahua, S. (2016). Canvas: Marco conceptual de apoyo para el diseño de un Sistema de Gestión del Conocimiento para el Modelo de Educación Dual. *ReCIBE, Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 5(1). <http://doi.org/10.3145/epi.2007.sep.09>
- Flóres Ochoa, R., y García, M. V. (2007). La formación como principio y fin de la acción pedagógica. *Revista Educación y Pedagogía*, XIX(47), 165–173. [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/7041/1/OchoaRafael\\_2007\\_formacioncomoaccionpedagogica.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/7041/1/OchoaRafael_2007_formacioncomoaccionpedagogica.pdf)
- Gabari Gambarte, M. I., y Apalategi Begiristain, J. (2019). Formación dual en grados de maestro: feedback interactivo en la evaluación por competencias. *Revista*

- Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(2), 89–109.  
<https://doi.org/10.15366/riee2019.12.2.005>
- Gamino Carranza, A., Acosta González, M. G., y Pulido Ojeda, R. E. (2016). Modelo de formación dual del Tecnológico Nacional de México. *Revista de Investigación en Educación*, 14(2), 170–183.  
<http://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/212>
- Honoré, B. (1980). *Para una teoría de la formación*. Narcea.
- Ibarra Mota, M., y Bribiescas Silva, F. A. (2019). Educación dual: su análisis y desarrollo del modelo Alemán para su implementación en el entorno laboral. *European Scientific Journal*, 15(4), 143–157. <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n4p143>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Morales Ramírez, M. A. (2014). Sistema de aprendizaje dual: ¿una respuesta a la empleabilidad de los jóvenes? *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 19, 87–110.  
<https://doi.org/10.22201/ij.24487899e.2014.19.9745>
- RAE. (2021). *Diccionario de la lengua española*. Real Academia Española. <https://dle.rae.es>
- Rojas Hernández, L. Y. G. (2015). La formación dual en Colombia. El caso de la Fundación Universitaria de la Cámara de Comercio de Bogotá Uniempresarial: los desafíos actuales en la percepción de egresados y empresarios. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(15), 145–181. <https://doi.org/10.21830/19006586.21>
- Roure-Niubó, J., y Boudjaoui, M. (2016). Estrategias de profesionalización para la implementación de la formación en alternancia en educación superior en España: El caso del Instituto Máquina Herramienta (IMH) de Elgoibar (País Vasco). *Revista d'Educació*, 52(2), 315–336. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.748>
- Silva García, P., Del Arco Bravo, I., y Flores Alarcia, Ó. (2018). El desarrollo de competencias profesionales en la formación inicial de maestros a través de la formación dual. El caso de Modelo Alternancia, Universidad de Lleida y Urban Teaching Academy, California State University Long Beach. *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 22(1), 347–367.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63648>
- Tobón, S. (2004). Estrategias didácticas para formar competencias. Módulo V La cartografía

- conceptual. *Islas Baleares (España): CIBER EDUCA*.
- Tobón, S., Martínez, J. E., Valdez Rojo, E., y Quiriz, T. (2018). Prácticas pedagógicas: Análisis mediante la cartografía conceptual. *Revista Espacios*, 39(53).  
<http://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-31.html>
- UASLP. (2017). Modelo de la UASLP: Modelo Universitario de Formación Integral y Estrategias para su Realización. *México: Documento de trabajo UASLP, 1*, 1–113.  
<http://www.uaslp.mx/Secretaria-Academica/Documents/ME/UASLP-ModeloEducativo2017VF.PDF>
- UASLP. (2018). *Marco de referencia para la formación dual en la educación superior en México*.
- UNESCO. (2018). *Educación superior y sociedad*. 30.  
<https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/218>
- Vélez Rolón, A. M. (2019). *La gestión y transferencia de conocimiento en la formación dual en Colombia: los semilleros de investigación como instrumento de mejora* [Universidad Autónoma de Barcelona].  
<https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=sLgm2w85KzI%3D>
- Villalobos Monroy, G., y Pedroza Flores, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de Educar*, 10(20), 273–306. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/38930>
- Villavicencio Martínez, R. A., y Uribe Bugarín, R. A. (2017). Supervisión del aprendizaje situado: camino hacia un modelo didáctico. *Congreso Nacional de Investigación Educativa*, 1–11.  
<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2755.pdf>
- Zamora-Torres, A.-I., y Thalheim, L. (2020). El Modelo Mexicano de Formación Dual como modelo educativo en pro de la inserción laboral de los jóvenes en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, XI(31), 48–67.  
<https://www.ries.universia.unam.mx/index.php/ries/article/download/705/1244>

## *Acerca de los autores*

***María Aquilea Villaseñor-Zúñiga***, maestría en Ciencias del Hábitat por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí -UASLP-. Estudiante del Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Profesora hora clase en la Facultad del Hábitat de la UASLP. Jefa del campo curricular Ciencia y Tecnología en la Facultad del Hábitat de la UASLP.

***Alexandro Escudero-Nahón***, doctor en Educación por la Universidad de Barcelona. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores en el Nivel 1 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACyT). Es profesor investigador de tiempo completo en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Coordina el Doctorado en Tecnología Educativa en esta universidad. Dirige el proyecto Transdigital, que es una iniciativa ciudadana para la difusión de la ciencia con cuatro líneas de trabajo: revista científica Transdigital, Congreso Virtual Transdigital, Educación Transdigital y Editorial Electrónica Transdigital. Coordina el Comité de Investigación y Posgrados en Tecnología Educativa de la Red LaTE México, que es una Red Temática CONACyT. Forma parte del Cuerpo Académico Consolidado “Innovación Educativa y Tecnología” de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP).

***Rita Guadalupe Angulo Villanueva***, licenciatura, Maestría y Doctorado en Pedagogía por la Universidad Autónoma de México. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores en el Nivel 1 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACyT). Perfil Prodep desde los inicios del programa. Perteneció al Consejo Mexicano de Investigación Educativa -COMIE-, al Comité Latinoamericano de Matemática Educativa -CLAME- y a la Red de Centros de Investigación en Matemática Educativa -CIMATES-, es integrante del CA “Curriculum, enseñanza de las ciencias y tecnologías para la educación” en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. También forma parte del Programa de Investigación “Debates educativos e Imaginarios XXI” del IISUE UNAM. Profesor invitado del Seminario de Posgrado en Pedagogía “Curriculum Latinoamericano”.