

**Modelo de Educación Continuada para el Programa de Ciencias de la Computación e  
Inteligencia Artificial de la Universidad Sergio Arboleda, articulado con el Marco Nacional  
de Cualificaciones de Colombia**

Daniela Ximena Herrera

Leonardo Arango Martínez

Maestría en Gerencia Educativa e Innovación Tecnológica

Universidad Sergio Arboleda

M.Ed. Carlos Alfonso Aparicio Gómez

Bogotá D.C. Colombia

2023

## Resumen

De acuerdo con lo definido en la ley 30 de 1992, dentro de las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior en Colombia se encuentra la extensión. Una de las formas de realización de la extensión es la educación continua o continuada, que de acuerdo con la política de extensión de la Asociación Colombiana de Universidades ([ASCUN] 2018) es “un derecho y obligación, en cuanto a la necesidad que tenemos los seres humanos de buscar estrategias de aprendizaje para toda la vida” (p.31). La educación continuada además de ser una forma de educación que permite una mayor flexibilidad y adaptación a las necesidades de individuos y empresas, es también una de las formas en que las instituciones de educación superior diversifican sus ingresos para apoyar su sostenibilidad. Esto las lleva a que tengan la necesidad de “competir” con una oferta variada y adaptada a las cambiantes necesidades de los públicos a los que se orienta, enfrentando retos como: la mayor rapidez en el relevo de competencias en el sector laboral por la acelerada adopción de nuevas tecnologías en la industria; Nuevas expectativas de los públicos hacia donde dirigen sus servicios, que buscan mayor flexibilidad, personalización y acceso en los productos educativos; Así como adaptación a nuevas regulaciones y directrices.

Una de las nuevas directrices en el sector educativo de Colombia es el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), creado a través del artículo 194 de la ley 1955 de 2019, como un componente del Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC), con el objetivo de clasificar y estructurar las cualificaciones en el país. Siendo posteriormente adoptado y reglamentado a través del decreto 1649 de 2021. El Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) de acuerdo con lo que definió el Ministerio de Educación Nacional ([MEN] s.f.) “es la estructura que establece un lenguaje común (el de cualificaciones, competencias, resultados de aprendizaje y créditos)”

Este trabajo se basa en una investigación - acción de carácter cualitativo, en el cual se busca identificar elementos para la construcción de un modelo de educación continuada para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda, alineado con el MNC de Colombia; con el fin de que se constituya en un aterrizaje del mismo en este tipo de educación, sirviendo como referente para generar oferta desde otros programas de la Universidad, así como para otras instituciones de educación superior en el país.

*Palabras claves:* Marco Nacional de Cualificaciones, educación continuada, competencias, aprendizaje para toda la vida

## Tabla de Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>6</b>
<b>Capítulo I.....</b>	<b>8</b>
Situación problema a intervenir.....	8
Estado del Arte.....	10
Pregunta problema.....	17
Justificación de la pregunta.....	17
Objetivo general .....	18
Objetivos específicos .....	18
Supuestos teóricos o hipótesis de estudio.....	19
<b>Capítulo II.....</b>	<b>20</b>
Marco teórico .....	20
Cualificaciones .....	20
Educación continuada .....	21
Marco legal.....	21
<b>Capítulo III.....</b>	<b>24</b>
Metodología .....	24
Diseño de Intervención.....	24
Paradigma socio-crítico.....	26
Investigación cualitativa .....	27
Métodos e instrumentos.....	28
Método Investigación acción .....	28
Inducción - diagnóstico y elaboración plan. ....	30
Ejecución plan-observación acción.....	30
Referenciación documental.....	30
Diagnóstico al interior de la Universidad Sergio Arboleda. ....	32
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>34</b>
Resultados .....	34
Análisis de resultados .....	49
<b>Capítulo V .....</b>	<b>52</b>
Conclusiones.....	52
Recomendaciones .....	54
Referencias Bibliográficas.....	55
<b>Anexos .....</b>	<b>60</b>
Anexo 1 - Cronograma.....	60
Anexo 2 - Matriz referenciación .....	61
Anexo 3 - Matriz referentes internacionales.....	73
Anexo 4 - Entrevista experta internacional .....	79
Anexo 5 - Diario de campo.....	81

Anexo 6 - plantillas entrevistas directivos .....	82
Anexo 7 - Consentimiento informado .....	83
Anexo 8 - Encuesta.....	85
Anexo 9 - Análisis Resultados Encuesta .....	86
Anexo 10 - Matrices triangulación.....	90

## Introducción

La educación en el mundo vive cada día unos mayores retos para responder a las necesidades de su entorno, tal como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos ([OCDE] 2008) indicó:

Conforme las empresas responden a mercados más inestables y a ciclos de producción más breves, los empleos de carrera específica se hacen más escasos, y las personas experimentan con más frecuencia cambios profesionales durante su vida activa. La vida media de las destrezas se acorta. Surge la necesidad de renovar y actualizar permanentemente destrezas y competencias, como factor esencial para afrontar ajustes estructurales, aumentar la productividad, innovar y reasignar recursos humanos con eficacia. (p.10)

Es así como surgen apuestas mundiales y de las naciones para generar una mayor articulación entre la oferta educativa y las necesidades del entorno, dentro las que se destacan los marcos nacionales de cualificaciones (MNC) entendidos de acuerdo a lo que define la OCDE (2008) como “un instrumento que permite desarrollar y clasificar cualificaciones conforme a una serie de criterios sobre niveles de aprendizaje alcanzados” (p.27). De acuerdo con Castro (2020), desde finales de 1990 la implantación de marcos de cualificaciones se ha convertido en una tendencia mundial global para los procesos de reforma o modernización de los sistemas educativos y de formación. Alcanzando para 2017 de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ([UNESCO], 2017) más de 150 marcos de cualificaciones en el mundo. En Colombia particularmente el MNC fue creado mediante la ley 1955 de 2019 y reglamentado por el decreto 1649 de 2021. Dentro de los objetivos del MNC definidos en el decreto 1649 de 2021, en su título II, artículo 2.7.2.3 está “Contribuir a la movilidad y la progresión educativa, formativa y laboral mediante el reconocimiento de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida...” (Decreto 1649, 2021,

artículo 2.7.2.3). Este objetivo en particular abre un espacio de trabajo a la educación continuada, siendo esta una de las formas de adquirir aprendizajes a lo largo de la vida.

Por otra parte, las instituciones de educación superior en Colombia tienen el reto de complementar su oferta de programas formales a través de la educación continuada, como una forma de responder a las necesidades de la sociedad de una manera ágil y flexible, a la vez que les permite diversificar sus ingresos para apoyar su sostenibilidad. Esta no es una realidad ajena a la Universidad Sergio Arboleda, institución de educación superior privada creada en el año de 1984, que cuenta con presencia en las ciudades de Bogotá, Barranquilla y Santa Marta. La educación continuada ha estado presente en la historia de la Universidad, y más recientemente es articulada desde la Dirección de Educación Continuada y Consultoría. Dentro de las recientes apuestas que ha generado la Universidad en este ámbito se viene trabajando en una oferta de competencias certificables, las cuales no han tenido el impacto esperado.

Desde estas perspectivas se ve una oportunidad de abordar la estructuración de un modelo de educación continuada alineado con el MNC de Colombia. Para tal efecto se acota inicialmente a la oferta asociada a un programa de la Universidad, siendo seleccionado el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial, teniendo en cuenta la proyección que tiene la temática dentro de un sector de gran relevancia nacional. De esto da cuenta la contribución del sector en el PIB del país, que, de acuerdo con la Corporación Andina de Fomento, citada en Ministerio de Educación Nacional ([MEN] 2019), en 2013 equivalía a un 5% en Colombia (p.33). También teniendo presente que el programa ofertado tiene relación con el catálogo de cualificaciones TICO / Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que es uno de los ya desarrollados por el MEN (s.f.).

## Capítulo I

### Situación problema a intervenir

La Universidad Sergio Arboleda, de acuerdo con la información publicada en su página web ([USA] s.f.) es una institución de educación superior con personería jurídica reconocida mediante las resoluciones 16377 de octubre de 1984 y 6423 del 5 de agosto de 2011, emanadas del MEN; de carácter privado, sin ánimo de lucro, orientada a formar profesionales en los distintos campos de la cultura, con proyección hacia la comunidad nacional e internacional. La Universidad cuenta con acreditación institucional de alta calidad multicampus, de acuerdo con la resolución 003659 del 5 de abril de 2019 del Ministerio de Educación Nacional y es certificada bajo la norma de calidad ISO 9001:2015 por el ICONTEC con registro SC-CER105231. Cuenta con veintidós (22) programas de pregrado, 10 de los cuales son acreditados de alta calidad por el MEN, dos (2) programas de tecnología, treinta y dos (32) programas de especialización, dieciséis (16) maestrías, un (1) doctorado, y más de cien (100) programas de educación continuada. Así mismo, cuenta con sedes en las ciudades de Santa Marta y Barranquilla, y a nivel internacional, sede en la Universidad de Salamanca – España.

Dentro de los pregrados que oferta la Universidad desde la Escuela de Ciencias Exactas e Ingeniería, se cuenta con el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial. De acuerdo con lo relacionado en la página web de la Universidad (USA, s.f.) El programa cuenta con la resolución de registro calificado No. 014595 del 6 de agosto del 2020 y Resolución de la acreditación No. 003253 del 5 de marzo del 2020. Contempla 155 créditos académicos que corresponden a un tiempo estimado de 9 semestres.

Por otra parte, la educación continuada en la Universidad Sergio Arboleda, de acuerdo con lo definido en el proyecto educativo institucional (USA, 2018) hace parte de la función sustantiva de proyección social. Su definición se referencia en la resolución rectoral 941 de 2022 (USA, 2022) como el “conjunto de programas, cursos, seminarios, talleres, no

conducentes a título profesional, que buscan el desarrollo de competencias específicas en los participantes para cualificar su desempeño personal y profesional.” (Pg. 4).

En la oferta de educación continuada se incluyen los programas abiertos, que de acuerdo con el procedimiento PRS-PR-01 de la Universidad Sergio Arboleda corresponden a aquellos dirigidos al público en general (USA, 2021). Esta oferta se alinea con las diferentes escuelas y programas académicos de la Universidad, con el fin de generar ofertas de educación continuada que satisfagan las necesidades de los respectivos públicos, entendiendo el reto que ello conlleva, de acuerdo a lo que se expresa en algunos de los objetivos incluidos en el Plan de Desarrollo Institucional 2018 - 2026 (USA, 2018), como el definido dentro de la perspectiva de excelencia académica, en donde el objetivo 2.1.2. Plantea “evaluar la oferta académica de cada escuela de acuerdo con las necesidades del mercado y al proceso formativo a lo largo de la vida.” (p.13). Así como desde la perspectiva de emprendimiento e innovación, el objetivo 4.3.3. que plantea “Evaluar y reestructurar la oferta de programas de extensión para que sea acorde a las necesidades de los sectores productivo, público y social.” (p.15).

En esta búsqueda de una oferta acorde con las necesidades de las personas, el estado, las empresas y la sociedad se aborda la oportunidad que se genera desde la definición del MNC en Colombia, teniendo en cuenta que en las cualificaciones contempladas en uno de sus componentes (los catálogos sectoriales de cualificaciones) concurren estándares internacionales, definiciones de estándares laborales de Colombia como los generados por el SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA), participación de entidades estatales y expertos en los respectivos campos. Por ejemplo, en la cualificación 6-INCO-SWE-007 - “integración de software” de acuerdo con lo enunciado por el MEN (2020) se usaron como referentes en su construcción “los estándares laborales de Colombia (SENA), España, Argentina y Chile, así como el SWEBOK V.3 de 2014 y el Computing Curricula en su última

versión” (p.1). Bajo esta oportunidad se aborda esta investigación que busca proponer un modelo de educación continuada alineado con el MNC de Colombia.

### Estado del Arte

Con el objeto de entender el estado actual del conocimiento sobre el tema y delimitar el objeto de indagación alrededor de la educación continuada alineada con el MNC en Colombia, se realizó una búsqueda y revisión documental de libros, tesis de maestría, así como de artículos de investigación en revistas especializadas, a través de bases de datos como: Google Scholar, Elibro y EBSCOhost. Con el fin de acotar los resultados se aplicaron los siguientes criterios:

- Rango de 15 años desde su publicación (2008 - 2023)
- Documentos cuyo objeto estuviera relacionado con modelos de articulación entre educación continuada y marcos nacionales de cualificación.

Una vez analizados los resultados de las búsquedas, los textos más relevantes se ubican en tres categorías, de acuerdo con la información que se presenta a continuación:

**Tabla 1**

### Estado del arte

<b>Categoría</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Documento</b>
Articulación educación continuada con MNC	Mulder M., Weigel T. & Collings K.	2008	El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en algunos estados Miembros de la UE: un análisis crítico
Articulación educación continuada con MNC	Arbizu F.	2016	Cualificaciones profesionales de la industria farmacéutica en el marco de la LOGSE
Marcos Nacionales de Cualificaciones	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE	2008	Sistemas de cualificaciones – puentes para el aprendizaje

<b>Categoría</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Documento</b>
Marcos Nacionales de Cualificaciones	Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional – CEDEFOP	2017	Global inventory of regional and national qualifications frameworks 2017 Volume II: National and regional cases
Marcos Nacionales de Cualificaciones	Castro O.	2020	Una mirada al recorrido del Marco Nacional de Cualificaciones para Colombia: Avances y limitaciones 2008 - 2019
Microcredenciales	Galvis, Á. H., Aguire, S. & Mora, O	2021	Microcredencialización en educación superior: Revisión de literatura y de experiencias
Microcredenciales	Murgatroyd, S.	2022	The Future is Small: Microcredentials and the Skills Agenda
Microcredenciales	Maina F., Guardia L., Mancini F. & Martínez M.	2022	A micro-credentialing methodology for improved recognition of the employability Skills.
Microcredenciales	Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional - CEDEFOP	2023	Microcredentials for labour market education and training

Al revisar los estudios relacionados se encontró que durante los últimos años se ha venido planteando una necesidad de redefinir los programas de enseñanza a nivel mundial. Esto también se ha dado en Colombia, especialmente en el periodo post pandemia, lo que nos permitió identificar como sociedad nuevos retos para las próximas generaciones, en lo que respecta a la transformación del sistema educativo tradicional, por el cual, se ha destacado el país durante las últimas décadas.

Entre los retos mencionados, es posible identificar principalmente: 1. La implementación de la tecnología como herramienta indispensable para el intercambio del conocimiento y el fortalecimiento pedagógico, y 2. La articulación entre la educación continuada y la educación

formal con el sector productivo del país. En este sentido, la investigación de distintas fuentes permitió identificar dos argumentos transversales de autores, que han ahondado en estas necesidades durante los últimos años, quienes resaltan por un lado, la necesidad de optar por modelos educativos flexibles, que le permitan al educando determinar el tipo de conocimientos que quieren adquirir, con base en sus habilidades y competencias y, por otro lado, la forma en la que desean adquirirlos.

Como ejemplo de lo anterior, se destacan países como Estados Unidos, Canadá, Italia, México, Colombia entre otros, los cuales durante los últimos años han optado por realizar el tránsito hacia la integración de la virtualidad en sus modelos educativos, con el fin de, mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, mediante oportunidades reales de transformación y el desarrollo de microcredenciales e insignias digitales, que contribuyen directamente en la mejora de los procesos de acreditación y evaluación.

Paralelamente, Colombia durante las últimas décadas ha realizado un gran esfuerzo en la construcción del MNC, que de acuerdo a lo que proyectó el MEN (2017):

“Permitirá articular y flexibilizar los sistemas de educación y de formación para dar respuestas oportunas y pertinentes a las demandas derivadas de la globalización y el desarrollo tecnológico a nivel mundial. En este sentido, el MNC se convierte en un instrumento que articula las necesidades sociales y del mundo laboral con los procesos educativos y formativos” (p.8)

La construcción del MNC en Colombia parte desde el entendido que una cualificación, de acuerdo con el MEN (2017) es:

“El resultado formal de un proceso de evaluación que se obtiene cuando un organismo o institución competente reconoce que una persona ha logrado los resultados de aprendizaje correspondientes a un nivel determinado y/o posee competencias necesarias para desempeñar un empleo en un campo de actividad laboral específico” (P.12)

Por otra parte, de acuerdo con Tuck (2007, citado en Castro 2020) un marco de cualificaciones (MC) es:

Un instrumento para el desarrollo, la clasificación y el reconocimiento de destrezas, conocimientos y competencias a lo largo de un continuo de niveles acordados. Es una vía para estructurar cualificaciones existentes y nuevas, que se definen a partir de resultados de aprendizaje; es decir, afirmaciones claras acerca de lo que el estudiante debe saber o ser capaz de hacer, ya sea que, haya sido aprendido en un aula de clases, en el lugar de trabajo o menos formalmente. (p.28)

Pero la implementación de los marcos nacionales de cualificaciones, y su articulación con la educación informal y formal constituyen un reto para los países que avanzan en ello, a pesar de que se evidencia su relevancia para la articulación de la educación con las necesidades de formación de las personas. Particularmente la OCDE (2008) resalta la importancia de los marcos nacionales de cualificaciones, siendo parte de los sistemas nacionales de cualificación, como mecanismos para apoyar el aprendizaje a lo largo de la vida.

En España, por ejemplo, de acuerdo con Arbizu (2016), se dio el inicio de un MNC a través de la Ley Orgánica 1/1990, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), ley que reformó el sistema educativo, haciendo especial énfasis en la Formación Profesional (FP) y en sus conexiones con el sistema educativo en su conjunto y con los sectores productivos.

En el texto la autora aborda un ejemplo puntual de la articulación de programas técnicos de la industria farmacéutica a la luz del MNC de España, en donde se puede evidenciar una experiencia en la implementación de estos elementos. Aborda también conceptos que nutren esta investigación, en particular sobre las cualificaciones adquiridas por formación, en donde se puede resaltar lo que menciona, Arbizu (2016):

“La finalidad de la formación profesional, en el ámbito del sistema educativo, es la preparación de los alumnos para la actividad en un campo profesional y su capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, proporcionándoles una formación

polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida” (p.14)

Una de las maneras en que se está ofertando la formación polivalente que menciona la Dra. Arbizu es a través de las microcredenciales, que se constituyó en una categoría emergente en las búsquedas realizadas. Aunque no hay una definición unificada sobre el término, se puede referenciar lo definido por el Consejo de la Unión Europea (citado en Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional 2023)

El registro de los resultados de aprendizaje que un alumno ha adquirido después de una formación de corta duración. Estos resultados de aprendizaje se habrán evaluado con respecto a criterios transparentes y claramente definidos. (p. 25)

Esta es una de las formas de lograr la modularización de las cualificaciones, permitiendo mayor flexibilidad y accesibilidad a las personas. Surge ya en Europa el término de cualificación parcial mediante este tipo de formación, que puede enmarcarse perfectamente dentro del alcance de un programa de educación continuada.

En Colombia, de acuerdo con Castro (2020) se puede rastrear la iniciativa de un MNC hacía el año 2004, de acuerdo con el documento Conpes 81 de 2004. Esta iniciativa se concreta en el decreto 1649 de 2021, en donde se adopta y reglamenta el MNC para Colombia. En revisión realizada por el autor sobre la temática del MNC en Colombia, identifica una restricción dada la baja producción académica existente sobre los marcos de cualificaciones en el contexto local. Este es un elemento importante a tener en cuenta en la presente investigación, teniendo en cuenta la proyección de esta temática en la investigación.

Por otra parte, es preciso señalar, de acuerdo con Murgatroyd (2022) que actualmente el incremento de las brechas de desigualdad a nivel mundial, en términos de acceso laboral, ha incidido directamente no solo en el incumplimiento de las metas en organizaciones tanto públicas como privadas, sino también en el crecimiento de la economía en general. Menciona Murgatroyd (2022) que:

(...) La oferta de mano de obra calificada es escasa y la demanda de habilidades está creciendo en todo el mundo. Tan grave es la escasez de habilidades que las cadenas de suministro globales ahora están interrumpidas, quizás de forma permanente (...) (P.1)

Dicha apreciación, se ha visto ampliamente identificada en la industria 4.0, siendo esta actualmente una de las más relevantes en el sector productivo, pues con la implementación de la tecnología en diferentes áreas de conocimiento, es preciso contar con el personal apto para el manejo, desarrollo y la actualización de aquellos procesos o elementos que responden a las necesidades de los individuos, que actualmente no responde a la demanda de perfiles disponibles en el mercado.

Es por esto que, Colombia no ha sido la excepción en profundizar en este campo de acción. Universidades como la Javeriana y los Andes, durante los últimos años han realizado abordajes al respecto, que les han permitido profundizar y visibilizar una de las grandes debilidades en torno a los procesos de formación, como es la falta de articulación entre el sistema educativo y el campo laboral en el país. Por ejemplo, de acuerdo con Galvis, Aguirre & Mora (2021) hay una crisis sobre el significado del título universitario, dado que no se ha logrado un consenso entre universidades, estudiantes y empleadores sobre la forma en que ese título representa las habilidades profesionales. Siendo uno de los motivos que fomentan el camino de transformación en el medio educativo, mediante modelos híbridos educativos, y/o modelos flexibles, como el caso de las microcredenciales.

De ahí que, la universidad Sergio Arboleda se encuentre dentro de estos procesos de transición hacia un proceso formativo flexible, que permita responder a las necesidades sociales, culturales, políticas, entre otras. Sin embargo, y debido a que aún se requiere de una mayor sensibilización a la comunidad educativa, frente a los beneficios de estos modelos y la integración de dichos procesos al mercado laboral, son pocas las investigaciones a nivel nacional al respecto, y aún más, pocas las universidades que han logrado implementar estos modelos.

Es así como mencionan Galvis, Aguirre & Mora (2021):

Certificar competencias transversales o disciplinares que subyacen a programas formales, suele ser apreciado por estudiantes y grupos de interés, toda vez que pueden abrir puertas relevantes para la empleabilidad, el emprendimiento o para la formación a lo largo de la vida. (p.19)

Si bien dentro de las categorías revisadas anteriormente, se encuentran estudios y análisis investigativos realizados por varios autores académicos, quienes vislumbran la importancia de tener presentes las competencias en los procesos formativos, encontramos de igual forma, que dicho concepto ha generado críticas que vale la pena destacar, toda vez que como mencionan Mulder, Weigel, & Collings (2008):

(...) El uso institucionalizado de la competencia en el desarrollo de la formación profesional, es un fenómeno reciente que ha aparecido mezclado con otras innovaciones, tales como la introducción del auto aprendizaje, la integración de teoría y práctica, la validación del aprendizaje previo y de las nuevas teorías de aprendizaje, tales como el aprendizaje auténtico, el constructivismo social y la construcción del conocimiento. El concepto de competencia muestra interés, por tanto, en los objetivos significativos y en el contenido del aprendizaje que constituirá el desarrollo personal de los estudiantes y su posición en el dominio del conocimiento que mejor los prepare para funcionar de manera efectiva en la sociedad (...) (p.3)

Los autores enfatizan en la ambigüedad de dicho concepto, puesto que su interpretación puede estar sujeta a cambios dependiendo del campo de estudio que en el que se implemente.

De acuerdo con la revisión realizada se puede determinar que no hay un documento que puntualmente aborde un modelo como el que se busca generar a través de la presente investigación, pero sí hay estudios que enlazan los conceptos que se buscan abordar. Vinculando una categoría emergente, como es el caso de las microcredenciales, que encajan

dentro del objetivo de una oferta diferencial de educación continuada y que esté acorde con las nuevas tendencias y necesidades.

### **Pregunta problema**

¿Qué modelo de oferta de educación continuada se puede proponer en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda, articulado con el Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia?

### **Justificación de la pregunta**

Es importante para las organizaciones adaptarse a los cambios de su entorno con el fin de asegurar su permanencia y relevancia. Esta no es una realidad ajena de las instituciones educativas, que se ven presionadas a replantearse cambios en su interior para adaptarse a los cambios que le genera su entorno inmediato. En el caso de la educación se vienen dando algunas tendencias que obligan a las instituciones educativas a revisar sus modelos:

- Incremento en el desarrollo tecnológico enfocado en la mejora de los procesos educativos, lo que permite mayor alcance al conocimiento sin barreras de tiempo o lugar.
- Mayor rapidez en el relevo de competencias en el sector laboral por la acelerada adopción de nuevas tecnologías en la industria.
- Nuevas expectativas de los públicos hacia donde dirigen sus servicios, buscando mayor flexibilidad, personalización y acceso en los productos educativos.

En particular, en la Universidad Sergio Arboleda esta lectura de la necesidad de cambios en sus modelos ha llevado a abordar iniciativas de oferta de competencias certificables a través de su área de educación continuada. La puesta en marcha de estas no ha sido exitosa por dos posibles causas: la solidez del modelo que respalda las competencias

en sí y la apertura del público objetivo frente a una oferta de ese estilo por parte de la Universidad.

Con esta investigación se busca abordar una nueva oferta de educación continuada, que permita a la Universidad ampliar su portafolio con un producto acorde con las nuevas tendencias educativas, con la ventaja de un desarrollo reciente de un modelo pedagógico basado en competencias para los programas formales, y una reciente protocolización del marco nacional de cualificaciones, aspectos que abren un enorme espectro de oportunidades para la transición.

Los resultados de esta investigación aportan no solo a la resolución de una necesidad al interior de la Universidad Sergio Arboleda, sino que plantean una oportunidad para todas las instituciones de educación superior que ejercen su proyección social a través de la educación continuada. Igualmente abona el terreno de la aplicación puntual del marco nacional de cualificaciones en el aterrizaje a la educación continuada.

### **Objetivo general**

Proponer un modelo de oferta de educación continuada para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda, articulado con el MNC de Colombia

### **Objetivos específicos**

- Explorar experiencias internacionales de modelos de educación continuada articulados con marcos nacionales de cualificaciones y realizar un entendimiento detallado del MNC de Colombia, con el propósito de identificar elementos que permitan proponer un modelo específico para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda.

- Realizar un diagnóstico de los avances y/o acercamientos realizados a la fecha, sobre los aspectos necesarios para generar un modelo de educación continuada articulado con un MNC, a nivel general de la Universidad Sergio Arboleda y particularmente en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda.
- Diseñar un modelo de educación continuada articulado con el MNC de Colombia, para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda.

### **Supuestos teóricos o hipótesis de estudio**

- Es posible generar un modelo de educación continuada en la Universidad Sergio Arboleda basado en competencias.
- Se puede generar un modelo de educación continuada en la Universidad Sergio Arboleda articulado con el marco nacional de cualificaciones en Colombia.

## Capítulo II

### Marco teórico

#### ***Cualificaciones***

Las cualificaciones se pueden abordar desde distintas posturas. Para la presente investigación abordamos la postura sustancialista de las cualificaciones (Friedman & Naville 1971) que las define como un “Conjunto de cualidades de los individuos más o menos reveladas y remuneradas en un modo de organización del trabajo en particular”. El concepto se puede aterrizar a lo que define la OCDE (2008):

Una cualificación se obtiene cuando un organismo competente establece que una persona concreta ha adquirido conocimientos, destrezas y/o competencias de tipo amplio hasta los estándares especificados. El estándar de aprendizaje se confirma por evaluación o por terminación de un curso. El aprendizaje y la evaluación que dan lugar a una cualificación pueden realizarse a través de un programa de estudios formal y/o de una experiencia laboral. Una cualificación conlleva el reconocimiento oficial de un valor en el mercado de trabajo y para formaciones ulteriores. Una cualificación puede autorizar legalmente para practicar un oficio. (p. 26)

Uno de los elementos que abarcan las cualificaciones son las competencias, de acuerdo con Alaluf & Stroobarts (1994). Las competencias son definidas por la OCDE (2008) como:

“Una aptitud que rebasa la simple posesión de conocimiento y destrezas, y abarca: i) competencia cognitiva, que implica el uso de teorías y conceptos y de conocimiento tácito informal obtenido por vía experiencial; ii) competencia funcional (destrezas o saber hacer), es decir lo que alguien debe ser capaz de hacer para trabajar en un sector determinado; iii) competencia personal, que consiste en ser capaz de reaccionar ante situaciones específicas; y

iv) competencia ética, que conlleva la posesión de determinados valores personales y profesionales” (p. 28).

### ***Educación continuada***

De acuerdo con Ochoa & Balderas (2021) el concepto de educación continuada surge del ámbito laboral, y tiene una interrelación con la formación permanente y el aprendizaje a lo largo de la vida, pero definitivamente está mucho más orientado hacia el trabajo.

### **Marco legal**

En Colombia de conformidad con lo establecido en las Leyes 115 de 1994 y 30 de 1992, “la educación se define como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, su dignidad, sus derechos y sus deberes” (Congreso de la República de Colombia, Ley 115 de 1994, artículo 1).

En particular el artículo 43 de la ley 115 de 1994 define la educación informal:

“Se considera educación informal todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, medios impresos, tradiciones, costumbres, comportamientos sociales y otros no estructurados.” (Congreso de la República de Colombia, Ley 115 de 1994, artículo 1).

Por su parte, el artículo 2.6.6.8. del decreto 1075 de 2015 define que:

“La oferta de educación informal tiene como objetivo brindar oportunidades para complementar, actualizar, perfeccionar, renovar o profundizar conocimientos, habilidades, técnicas y prácticas.

Hacen parte de esta oferta educativa aquellos cursos que tengan una duración inferior a ciento sesenta (160) horas. Su organización, oferta y desarrollo no requieren de registro por parte de la secretaría de educación de la entidad territorial certificada y sólo darán lugar a la expedición de una constancia de asistencia.

Para su ofrecimiento deben cumplir con lo establecido en el artículo 47 del Decreto-ley 2150 de 1995.

Toda promoción que se realice, respecto de esta modalidad deberá indicar claramente que se trata de educación informal y que no conduce a título alguno o certificado de aptitud ocupacional” (presidente de la República de Colombia, decreto 1075 de 2015, artículo 2.6.6.8.).

En cuanto al artículo 47 del Decreto – Ley 2150 de 1995 dispone:

“Requisitos especiales. A partir de la vigencia del presente Decreto, los establecimientos a que se refiere el artículo anterior sólo deberán:

1. Cumplir con todas las normas referentes al uso del suelo, intensidad auditiva, horario, ubicación y destinación expedidas por la entidad competente del respectivo municipio.

2. Cumplir con las condiciones sanitarias y ambientales según el caso descritas por la ley.

3. Cumplir con las normas vigentes en materia de seguridad.

4. Cancelar los derechos de autor previstos en la Ley, si en el establecimiento se ejecutarán obras musicales causantes de dichos pagos.

5. Obtener y mantener vigente la matrícula mercantil, tratándose de establecimientos de comercio.

6. Cancelar los impuestos de carácter distrital y municipal.

Parágrafo. Dentro de los quince (15) días siguientes a la apertura de un establecimiento, su propietario o administrador deberá comunicar tal hecho a la Oficina de Planeación del Distrito o Municipio correspondiente.” (presidente de la República de Colombia, decreto 1075 de 2015, artículo 47).

Respecto al Marco Nacional de Cualificaciones, mediante el artículo 194 de la ley 1955 de 2019 determina:

“... Se crea el Marco Nacional de Cualificaciones -MNC-, para clasificar y estructurar las cualificaciones en un esquema de ocho (8) niveles ordenados y expresados en términos de

conocimientos, destrezas y actitudes, de acuerdo con la secuencialidad y complejidad de los aprendizajes que logran las personas en las diferentes vías de cualificación...” (Congreso de la República de Colombia, Ley 1955 de 2019, artículo 194).

Siendo luego adoptado y reglamentado mediante el decreto 1649 de 2021.

Igualmente, se le da continuidad con algunos ajustes bajo el nuevo plan nacional de desarrollo 2022- 2026 “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”, ley 274 de 2023, puntualmente a través del artículo 81.

## Capítulo III

### Metodología

Con el objetivo de lograr un impacto significativo a nivel institucional con proyección a nivel nacional, mediante el diseño y la propuesta un modelo que articula el MNC de Colombia y la generación de una nueva oferta de programas de educación continuada, específicamente el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial en la Universidad Sergio Arboleda, en este capítulo se evidencia la ruta de investigación desarrollada en el presente trabajo de grado.

Lo anterior, con base en la identificación de la situación problema, específicamente el reto a actual que se presenta nivel país, respecto a la articulación entre los modelos educativos de las universidades y las necesidades de recurso humano calificado en las empresas, que se ha reforzado a raíz de los cambios producto de la globalización. Un aspecto clave a señalar, es que al comienzo de la presente investigación se elaboró un cronograma con el objetivo de optimizar los tiempos de entrega, relacionando en detalle las tareas a ejecutar, el rol de cada uno de los integrantes y los tiempos de entrega, al cual se le dio cumplimiento logrando de finalizar cada uno de los insumos de forma oportuna.

### *Diseño de Intervención*

#### Tabla 2

#### Detalle diseño de intervención

**MODELO DE EDUCACIÓN CONTINUADA ARTICULADO CON EL MARCO NACIONAL DE  
CUALIFICACIONES DE COLOMBIA.  
PROGRAMA: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA**

<b>PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>Paradigma Socio- Crítico:</b> “Va en búsqueda de realizar aportes a la transformación de la actual estructura de relaciones sociales en el país, que permita dar respuesta a determinados problemas generados por éstas, partiendo de la acción- reflexión de los integrantes de la comunidad educativa” Alvarado & García (2008).				
<b>ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN</b>	La <b>investigación cualitativa</b> tiene como objetivo: “la comprensión e indagación de los hechos desde el comienzo de la investigación, y construcción del conocimiento en un campo interdisciplinar”. Entre algunas de las características establecidas por el autor, respecto a los estudios cualitativos, predominan: Que son <b>Holísticos</b> , basados en la comprensión e indagación de los hechos y las complejas interrelaciones de los actores; <b>Empírico:</b> Orientado al campo, Énfasis en lo observable, incluyendo las observaciones de los informantes; se afana por ser naturalista, no intervencionista y referencia por las descripciones en lenguaje natural; <b>Interpretativo:</b> En la medida que los investigadores se basan más en la intuición, se presta atención en el reconocimiento de sucesos relevantes, y se entiende que el investigador está sujeto a la interacción; y por último <b>Empático:</b> puesto que atiende a los actores intencionalmente, busca el marco de referencia de los actores, aunque planificado el diseño e emergente, sensible, sus temas son émicos, focalizados progresivamente y sus informes aportan una experiencia vicaria Stake (1995, citado por Pérez, 2016)				
<b>TIPO O ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	Propositivo, puesto que se busca generar valor agregado a través de la investigación, como respuesta a la problemática establecida en el trabajo, mediante la construcción colectiva de los individuos involucrados.				
<b>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>Investigación- acción</b> , definida en educación como: [...] una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección, por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo). (Kemmis, 1984, citado por Latorre, 2003).				
<b>CATEGORÍAS DE INVESTIGACIÓN /SUBCATEGORÍAS</b>	Educación continuada / Competencias / Marco Nacional de Cualificaciones / Producto / Gestión educativa				
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>FASES O ETAPAS</b>	<b>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<b>TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO DE APOYO</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>
<b>OBJETIVO NO.1</b> <b>EXPLORACIÓN MODELOS INTERNACIONALES Y ENTENDIMIENTO MNC DE COLOMBIA</b>	Referenciación	Análisis de contenidos: Documentos sobre MNC  Entrevista	Entrevista  Triangulación	Matrices  Tablas  Excel  Software	Caracterización referentes internacionales  Caracterización principales elementos MNC Colombia que aporten a un modelo de educación continuada

<b>OBJETIVO NO.2</b> <b>DIAGNÓSTICO AVANCES DE LA UNIVERSIDAD</b>	Diagnóstico	Revisión documental Entrevistas Encuesta	Análisis de contenido Entrevistas Encuesta	Cuadros Tablas	Evaluación avances internos en la Universidad Sergio Arboleda y Colombia, en relación con referentes
<b>OBJETIVO NO.3</b> <b>DISEÑO MODELO</b>	Diseño	N/A	Triangulación	Matriz Tablas	Modelo propuesto

### ***Paradigma socio-crítico***

De acuerdo a Alvarado & García (2008), en el paradigma socio-crítico "... Su finalidad es la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuesta a determinados problemas generados por éstas, partiendo de la acción-reflexión de los integrantes de la comunidad." (p.189)

Por lo que, el presente trabajo parte de la premisa de que, con base en las reflexiones que han surgido a nivel nacional, en torno a la necesidad de repensar y replantear el sistema educativo colombiano, con el fin de contribuir a lograr el cambio requerido, en la medida que el sistema tradicional actual ya no responde a las necesidades de la sociedad. De ahí que, el surgimiento de tendencias en el sector respecto a la implementación de modelos pedagógicos flexibles, se conviertan en una oportunidad de mejora tanto para la comunidad educativa, como para las organizaciones que deben adaptarse a los cambios de su entorno, con el fin de asegurar su permanencia y relevancia en el tiempo.

Así mismo, es relevante vislumbrar como la construcción colectiva toma importancia en estos procesos, puesto que este MNC es el resultado del trabajo mancomunado de distintas entidades como menciona el Ministerio de Educación Nacional (s.f.)

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) en coordinación con el Ministerio del Trabajo, la Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado, el SENA, el Departamento

Nacional de Planeación, la Función Pública, el Ministerio de Industria Comercio y Turismo, y junto con entidades del sector productivo, gubernamental y educativo en Colombia, que contó con acompañamiento técnico internacional, a través de la identificación de experiencias y buenas prácticas de países que cuentan con Sistemas de Cualificaciones.

### ***Investigación cualitativa***

Con este fin, se opta por una ruta de investigación cualitativa con un alcance propositivo, aplicada en los programas de educación continuada.

En este sentido, se parte de una revisión bibliográfica y de casos de estudio que permiten un abordaje global de las experiencias y los aprendizajes de otros actores, desde distintos campos de estudios, que permite reconocer aquellas ventajas y desventajas de la implementación a futuro del modelo a proponer.

Con base en las características planteadas por el autor Stake (1995), es preciso señalar la relevancia de la aplicación de diferentes instrumentos, lo cual, permitió en gran medida identificar aspectos relevantes desde lo teórico y aterrizarlos a lo experiencial, por medio de la participación de estudiantes, directivos tanto a nivel nacional como internacional, fundamentando así el carácter holístico de esta investigación, por un lado.

De otra parte, se resalta el carácter empírico e interpretativo, definidos por Stake (1995, citado por Perez, 2016) como:

Empírico: Orientado al campo, Énfasis en lo observable, incluyendo las observaciones de los informantes; se afana por ser naturalista, no intervencionista y referencia por las descripciones en lenguaje natural; Interpretativo: En la medida que los investigadores se basan más en la intuición, se presta atención en el reconocimiento de sucesos relevantes, y se entiende que el investigador está sujeto a la interacción (Pérez, 2016, "Características de la investigación naturalista Stake (1995).")

Puesto que durante el diseño y la implementación de los instrumentos mencionados más adelante, se tuvo en cuenta el reconocimiento de las necesidades del entorno a voz de los actores inmersos en el mismo, logrando de esta forma la participación actores relevantes de la comunidad educativa, quienes realizaron aportes significativos que permitieron comprender el impacto de los cambios generacionales frente al sistema y lo que se espera realmente de la academia. Así mismo se destaca el reconocimiento previo del sector, que facilitó la interpretación de los hallazgos necesarios para lograr el propósito esperado de la investigación por parte de los investigadores.

Por último, cabe resaltar que, si bien inicialmente se plantearon categorías generales, con el fin de identificar la problemática que motiva la presente investigación, durante el desarrollo del documento, se implementaron subcategorías específicas como guía, tales como: Gerencia educativa, educación continuada, competencias, Marco Nacional de Cualificaciones. De estas categorías, se resalta la de gerencia educativa con el fin de lograr un abordaje de esta propuesta desde una perspectiva gerencial en atención a los procesos educativos de la Maestría.

## **Métodos e instrumentos**

### ***Método Investigación acción***

Así pues, se parte de la estrategia de investigación – acción, en la medida que como lo define Kemmis (1984, citado por Latorre, 2003): la investigación-acción no sólo se constituye como ciencia práctica y moral, sino también como ciencia crítica. Para este autor la investigación-acción es:

[..] una forma de indagación autorreflexiva realizado por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección, por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o

educativas; b) su comprensión sobre las mismos; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo). (p.24)

Lo anterior, teniendo en cuenta que parte del éxito para lograr los cambios propuestos respecto a la adopción y adaptación del Marco Nacional de Cualificaciones articulado con los procesos educativos por parte del Ministerio de Educación Nacional, solo será posible en la medida que todos los actores orientan sus esfuerzos en habituarse al cambio mediante la adopción de mejores prácticas y sean receptivos a la implementación de metodologías flexibles. Es así pues que, para la presente investigación se parte del modelo procedimental establecido por Teppa (2006) para la metodología de la investigación acción en contextos educativos, como se evidencia a continuación:

**Tabla 3**

**Desarrollo bajo la metodología investigación - acción**

<b>DESARROLLO BAJO LA METODOLOGÍA INVESTIGACIÓN – ACCIÓN (Teppa, 2006)</b>		
<b>MOMENTOS</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>PLANIFICAR:  INDUCCIÓN- DIAGNÓSTICO Y ELABORACIÓN PLAN</b>	1. Identificación de la situación problema: Reconocimiento del sector educativo en Colombia e identificación de oportunidades de mejora en el mismo. 2. Determinación objetivos de investigación y categorías 2. Revisión documental y la articulación con la Universidad Sergio Arboleda 3. Diseño Metodología de investigación: Fases e instrumentos a implementar.	Objetivo No.1 Exploración modelos internacionales y entendimiento MNC de Colombia
<b>ACTUAR:  EJECUCIÓN PLAN- OBSERVACIÓN ACCIÓN</b>	1. Implementación de instrumentos: *Matriz referentes internacionales *Matriz oferta educación continuada *Entrevistas Semiestructuradas *Diario de Campo *Encuesta Cuantitativa	Objetivo 2.  Diagnóstico avances de la universidad

<b>OBSERVAR:</b>  <b>PRODUCCIÓN INTELLECTUAL-REFLEXIÓN</b>	1. Análisis de resultados 2. Determinación de hallazgos: Elementos identificados para incluir en el modelo a proponer en los USA.	
<b>REFLEXIONAR:</b>  <b>TRANSFORMAR-REPLANIFICAR</b>	1. Diseño: Modelo De Educación Continuada Articulado Con El Marco Nacional De Cualificaciones De Colombia	Objetivo.3  Diseño modelo

Fuente: Construcción propia basado en Teppa (2006)

Para tal efecto, se desarrollaron los siguientes momentos, empleando distintas técnicas cualitativas para la recolección y el análisis de la información:

#### **Inducción - diagnóstico y elaboración plan.**

- Diagnóstico e identificación de la situación problema la elaboración: Análisis de contenidos con base en las categorías establecidas sustentadas en el estado del arte, logrando de esta forma acotar el trabajo articulado en la Universidad Sergio Arboleda
- Diseño y planeación del plan de trabajo a desarrollar acorde al proceso investigativo.

#### **Ejecución plan-observación acción.**

##### ***Referenciación documental.***

- Análisis de contenidos entendida como “una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto” Krippendorff (1990, p 28), de documentos relacionados con el MNC, consolidados en una matriz de seguimiento como instrumento de apoyo, que permitió visibilizar casos de estudio en diferentes países a nivel internacional. Con estos se elaboró una caracterización de cada uno de estos referentes, y se determinaron elementos significativos como insumo para la construcción del modelo propuesto.
- Entrevista semiestructurada, aplicada a la Dra. Francisca María Arbizu Echávarri, Doctora de la Universidad Complutense de Madrid, como experta internacional en Marcos y Sistemas de cualificaciones y formación profesional, quien fue asesora

internacional del Ministerio de Educación Nacional del Sistema de Cualificaciones de Colombia desde el año 2014 hasta el 2018, con el propósito de fortalecer el reconocimiento del proceso y construcción del documento oficial del Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia y sus implicaciones para la apuesta de implementación actual del MEN.

- Revisión oferta de educación continuada, que evidenció las 10 universidades mejor calificadas en dos países de acuerdo con el ranking QS para 2023 (Quacquarelli Symonds, s.f.), que mide las mejores universidades a nivel mundial, específicamente referentes internacionales tales como España y México. Se optó por una matriz de seguimiento como apoyo para la identificación de elementos presentes en estas ofertas.
- Por último, si bien el enfoque está fundamentado en lo cualitativo como se manifestó anteriormente, es preciso señalar que, durante el desarrollo de la investigación surgió la necesidad de brindar un espacio no sólo a los directivos de la institución educativa, sino también al público al que se ofertarán los programas generados mediante el modelo a proponer, en este caso, los estudiantes activos en programas de educación continuada de la Universidad Sergio Arboleda.
- Como muestra de esto, se diseñó y aplicó una encuesta cuantitativa con una muestra de 133 estudiantes, con el fin de:
  - a. Visualizar el nivel de permeabilidad de conceptos tales como: 1. El Marco Nacional de Cualificaciones en Colombia (MNC), 2. Las competencias, 3. las Micro Credenciales y las insignias digitales, en una población más generalizada.
  - b. Realizar un sondeo respecto a la favorabilidad en la oferta de los nuevos programas alineados con el MNC.

De las evidencias anteriores, se realizó un análisis de los resultados obtenidos, los cuales posteriormente fueron incluidos en la triangulación de la información, con base en las categorías

establecidas. En líneas generales, con esta implementación fue posible ampliar el espectro de participación de la población a intervenir y reafirmar la necesidad de generar estrategias que permitan fomentar el reconocimiento del MNC por parte de la comunidad educativa.

### ***Diagnóstico al interior de la Universidad Sergio Arboleda.***

En esta fase, y gracias a los avances que ha implementado la institución educativa durante los últimos años, en aras de fortalecer sus procesos y adaptarse a los cambios que surgen en el entorno educativo tan competitivo a nivel país, se desarrolló:

Etapa de revisión documental, enfocada en la apuesta que realiza actualmente la universidad, en lo que respecta a la implementación del modelo pedagógico por competencias y las transformaciones que este proceso ha logrado en las escuelas que lo han implementado.

- Aplicación de entrevistas semiestructuradas dirigidas a directivos de la Institución, tales como: 1. El vicerrector académico- Germán Quintero, 2. la decana de la escuela de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial- Margarita Rueda, y el decano del programa de Innovación - Mauricio Rey, quienes realizaron sus aportes sobre el modelo propuesto; la implementación del modelo por competencias en la Universidad Sergio Arboleda; las dinámicas actuales del sector educativo a nivel nacional e internacional; el diseño y la implementación de las microcredenciales y las insignias digitales entre otros temas relevantes para la investigación.
- Diario de campo que permitió identificar y recopilar por medio de una matriz de seguimiento, algunos de los elementos con los que se trabaja actualmente en la oferta de educación continuada en la Universidad Sergio Arboleda que favorecen la construcción del modelo, teniendo como base que uno de los autores del presente trabajo de grado actualmente hace parte del área de Educación Continuada y Consultoría de la Institución (ECCO).

### ***Producción intelectual - reflexión y transformar - replanificar***

Por último y acorde a lo anteriormente expuesto, respecto al periodo de observación y recolección de la información, se realizó la triangulación de la información que según Denzin (1970, citado en Pereyra, 2007) “es la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno singular” (p.5), basados en la categorización realizada inicialmente (Marco nacional de cualificaciones, Educación continuada, Competencias, Micro Credenciales, Insignias digitales, Modelo de formación) que facilitó en gran medida el proceso de sistematización de la información, permitiendo detallar los hallazgos identificados en el proceso investigativo, a través de la aplicación de una matriz de como instrumento de apoyo. Si bien existen diferentes tipos de triangulación abordados por Denzin (1970, citado por Aguilar & Barroso, 2015) tales como: 1. de datos; 2. de investigadores; 3. teórica; y 4. de metodología, para el presente trabajo, se parte de la triangulación de datos de las diferentes fuentes, con el fin de contrastar los hallazgos y definir puntos de encuentro en la información entre teoría y lo experiencial por los participantes y responder a la pregunta de investigación de guía la investigación.

A partir de esta información, se elaboró el modelo que busca incidir en el fortalecimiento de la oferta de Educación continuada en articulación con el Marco Nacional de Cualificaciones, generando así mayores oportunidades de acceso a programas de formación, que será adaptado durante la presente vigencia en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial. A partir de esto, se espera generar verificaciones periódicas que permitan mejorar dicha implementación, para así de esta forma mejorar los resultados esperados y de ser posible aplicarlo en otros programas y/o universidades.

## Capítulo IV

### Resultados

Desde el análisis de referentes internacionales y entendimiento del MNC de Colombia, en primer lugar, es importante resaltar a nivel internacional los avances que han tenido los marcos nacionales de cualificación especialmente en Europa, y del Marco Europeo de Cualificaciones establecido en el 2008, que consta de ocho niveles para todo tipo de cualificaciones, basado en los resultados de aprendizaje, que sirve como instrumento de conversión entre los diferentes marcos nacionales de cualificaciones. De lo anterior, revisamos diferentes casos de articulación de Marcos Nacionales de Cualificaciones en países como: Eslovenia, Países Bajos, Australia, Francia, Grecia, entre otros, que nos permitieron identificar algunos elementos en común relevantes a tener presentes en nuestra propuesta, tales como:

- Transferencias más sencillas verticales y horizontales entre niveles educativos
- La creación de trayectorias duales flexibles que combinen formación y trabajo
- Procesos de reconocimiento que implican expedir una cualificación, mediante un proceso evaluativo, que destaque el conocimiento, las destrezas y las competencias generales de un ciudadano. Los anteriores, ya se hayan obtenido a través de la educación, de la formación profesional, del trabajo o de la experiencia vital (Sistema de transferencia de créditos).
- El acceso subsiguiente a cursos cualificantes a partir de ofertas especiales, para impulsar el aprendizaje a lo largo de la vida. Los mismos pueden ser aplicados mediante programas de educación continuada, transferibilidad de la cualificación de un contexto a otro será beneficiosa para muchos de los que aprenden y currículos modularizados: Siendo esta una de las políticas más comunes, con el

fin de promover la flexibilidad (Casi todos los países europeos los están desarrollando actualmente).

En segundo lugar, revisamos los aportes del sistema de transferencia de créditos mencionado anteriormente, soportado por la Comisión Europea, del cual destacamos la importancia de contar con:

- Catálogos de ofertas académicas
- Certificaciones académicas
- Transferencia de créditos
- Seguimiento de la asignación de créditos de acuerdo con la carga del trabajo estimado (debe ser alcanzable, realizable y adecuado)
- Estructurar movilidad crediticia en los planes de estudio: Movilidad de créditos entre instituciones a corto plazo (movilidad de aprendizaje y resultados alcanzados)
- Catálogo de cursos
- Acuerdos de aprendizaje
- Transcripción de registros
- Certificados de prácticas.

Si bien algunos países participantes en estos procesos de construcción colectiva del Marco Europeo de Cualificaciones, actualmente se enfrentan a grandes desafíos de acuerdo a sus propios contextos y las demandas de la comunidad educativa, conjuntamente se viene trabajando por propender a través de la articulación de sus propios marcos nacionales por el fortalecimiento y la correcta articulación en la Comunidad Europea, lo que los ha llevado a diseñar estrategias que les permitan solventar y mitigar posibles inconsistencias con dicha aplicación tanto en el sector formal como informal de su sistemas educativos.

En tercer lugar y teniendo presente los hallazgos en el punto anterior, fue fundamental profundizar en los documentos proporcionados por el MEN (2021) respecto a la guía de

orientaciones metodológicas para el diseño de programas de educación superior basados en catálogos sectoriales de cualificación del MNC, que nos permitió priorizar elementos importantes, e identificar posibles rutas de aplicación del MNC y articulación en la Universidad.

De este resaltamos:

1. Perfil de las Competencias: Desde el ámbito laboral, para la articulación con los programas de Educación continuada que se buscan proponer, es fundamental partir de la identificación de la competencia general a desarrollar, teniendo presente aspectos tales como: competencias específicas, los elementos propios de estas competencias, criterios de desempeño en el ámbito laboral y por último el ámbito laboral en el cual se desempeñarán estas competencias. Esto es fundamental, ya que, el diseño curricular se realizará a partir de las competencias específicas establecidas en este primer segmento.

2. Diseño Curricular basado en cualificaciones: En este se destaca la necesidad de enfocar el diseño de los currículos propuestos en las competencias y en las cualificaciones sectoriales propuestas en el MNC, siempre y cuando se respeten los siguientes principios establecidos: Integralidad, Flexibilidad, Pertenencia y Visión Sistémica.

En este sentido, partimos de la identificación de la cualificación específicamente: Su denominación, nivel que corresponde en el MNC y su duración (horas y créditos), para así posteriormente identificar en las competencias específicas del segmento anterior, los contenidos que se van a impartir en cada unidad curricular, las asignaturas y los resultados de aprendizaje específicos que se esperan evidenciar producto de los programas establecidos.

3. Catálogo Nacional de Cualificaciones: De acuerdo con lo establecido por el MEN (s.f.) este catálogo como insumo para trabajar durante la elaboración del modelo a proponer, nos permite aterrizar los contenidos que serán aplicados. En este catálogo fue posible evidenciar las cualificaciones establecidas para el Sector TIC a la fecha, agrupados en las siguientes categorías: Medios y Contenidos Digitales, Software, Tecnologías de la información, y Telecomunicaciones.

Algunos de los elementos relevantes en la identificación de estas cualificaciones son: Código de la cualificación; la Denominación; el Nivel en el MNC; el Área de la cualificación; la Duración (horas-créditos), los Perfiles de las competencias (competencia general; su enfoque en el ámbito productivo, las competencias específicas y los criterios de desempeño a tener presentes en el desarrollo curricular de los programas); Competencias clave (básicas y transversales) y aún más importante, los Criterios de evaluación con base a los resultados de aprendizaje propuestos.

En cuarto lugar, y con base en lo anterior, identificamos como caso aplicado en México, una entidad certificadora avalada por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales llamada (CONOCER), como parte del sistema Nacional de Competencias en el país, que nos brinda elementos reconocidos al momento de certificar competencias. Entendiendo de acuerdo con lo definido por CONOCER (s.f.) la certificación de competencias como

El proceso a través del cual las personas demuestran por medio de evidencias, que cuentan con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para cumplir una función a un alto nivel de desempeño de acuerdo con lo definido en un estándar de competencia. (CONOCER, s.f., “¿Cómo certifico mis competencias?”)

El proceso de certificación cubre las siguientes etapas: Diagnóstico de necesidades de capacitación, Orientación para la formación, Curso de capacitación, Evaluación del candidato y Entrega del Certificado.

Durante el proceso de investigación, de igual forma pudimos identificar herramientas adicionales en estos procesos de reconocimiento de competencias, las cuales, han surgido con base en los procesos de transformación producto de la globalización y los avances tecnológicos a nivel mundial, como son las microcredenciales y las insignias digitales, las cuales se han convertido en un medio para facilitar el reconocimiento de ciertos logros alcanzados y/o acordados, los cuales son acumulativos y transferibles entre instituciones,

proceso en el cual se requiere de la inclusión de instituciones acreditadas por instituciones acreditadoras, para brindar de esta forma a la comunidad educativa confianza y transparencia al sistema. Estas son certificaciones digitales que indican una competencia demostrada en una habilidad específica.

Respecto a la matriz de análisis documental de oferta de educación continuada alineada con marcos nacionales de cualificaciones, se puede mencionar que, con el objetivo de identificar elementos presentes en la oferta de educación continuada de universidades referentes en el mundo, seleccionamos dos países a evaluar: México y España. Uno representando la aproximación regional desde América y otro con la aproximación desde Europa. Ambos países con una importante trayectoria en la implementación de su MNC, y con un importante renombre en sus sistemas educativos en sus respectivas regiones. Para cada uno de los países se realizó una búsqueda de las 10 universidades mejor ubicadas de acuerdo con el ranquin QS para 2023 (QS, s.f.), a través de la página <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023>. Posteriormente se realizó una búsqueda a través de Internet del sitio de educación continuada de la respectiva universidad y una vez allí se realizó una revisión de términos relacionados con el MNC.

En el caso de México, de acuerdo con De Anda (2010) desde 1994 se venía trabajando en proyectos en vía hacia la consolidación de un MNC: el proyecto de modernización de la educación técnica y entrenamiento y el programa de desarrollo del recurso humano basado en multifase. En 2011 se consolida el MNC, de acuerdo con lo estipulado en el OFICIO CIRCULAR No. DGAIR/0014/2011 emanado por la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación.

Al revisar los sitios de las principales universidades del país de acuerdo con el ranking QS, en 8 de los casos no se evidencian elementos relacionados directamente, pero se puede resaltar la oferta de insignias digitales por parte del Tecnológico de Monterrey y la opción de

homologación de educación no formal a la formal en la Universidad Autónoma de México (UNAM). En el caso de 2 universidades, la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), se evidencia que son entidades certificadoras de competencias avaladas por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales CONOCER, órgano estatal que hace parte del ecosistema relacionado con el MNC.

En el caso de España, el país viene adscrito al proceso de Bolonia de acuerdo con el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional ([CEDEFOP] 2017), incluida la adherencia desde 1999 al Marco de Cualificaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (MC EEES). En el año 2011 se implementa el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) mediante el Real Decreto 1027/2011. Al revisar los sitios de las principales universidades del país de acuerdo con el ranking QS, en 7 de los casos se evidencian programas con reconocimiento de créditos ECT (Sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos), los cuales pueden relacionarse con las regulaciones dadas por la comunidad europea en referentes educativos, y trazan una ruta de homologación hacia programas de educación formal. Debe resaltarse que no todos los programas ofertados en estas universidades tienen la opción del reconocimiento de estos créditos, evidenciando otros programas “tradicionales” que no tienen un camino predeterminado para la homologación a programas formales. En la revisión de la oferta de estas universidades, es resaltable una oferta variada que incluye las microcredenciales.

La referenciación internacional se complementa con una entrevista a la Dra. Francisca Arbizu, un referente internacional en la definición de marcos nacionales de cualificaciones, siendo incluso asesora del Ministerio de Educación Nacional de Colombia para el diseño del MNC que se implementó. Durante el transcurso de la entrevista fue posible evidenciar como la falta de institucionalidad en Colombia fue un factor fundamental que dificultó y dilató el proceso de construcción, diseño y generación del marco nacional de cualificaciones. En este punto, es

importante resaltar que, a pesar del paso de los años, hay una percepción de la experta de que dicha dificultad se sigue manteniendo, lo que dificulta la gerencia de los procesos educativos en el país, no solo temas que giran en torno al establecimiento y la articulación de este marco con la educación superior, sino en el sistema educativo en general. Este aspecto es importante tenerlo en cuenta, ya que puede implicar dentro del modelo una revisión de la gestión del MNC en sí, con el fin de adaptarse a los posibles cambios que tenga.

Así mismo, se resaltó un factor fundamental en el caso colombiano, a comparación de la experiencia europea, como fue la disposición de recursos limitados para la puesta en marcha de este marco, no sólo en términos financieros, sino también de personal capacitado. Como resultado de lo anterior, se destacan diferencias significativas durante la elaboración de las diferentes cualificaciones, es decir, instrumentos no homogéneos (criterios con los cuales se mide “si esa persona se desempeña bien”), a raíz de la participación de diferentes mediadores en los procesos de diseño y elaboración de las mismas. Este es un aspecto también relevante en la concepción del modelo, en la medida que no hay una total homogeneidad en las cualificaciones, lo que puede derivar en el mayor éxito de algunas en su implementación, o la dificultad en otros casos.

En este orden de ideas, y profundizando en la relevancia de este marco nacional de cualificaciones, se evidenciaron aspectos fundamentales a tener en cuenta durante la generación del modelo a proponer, para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial en la Universidad Sergio Arboleda:

- Contar con procesos evaluativos, que permitan estimar el grado de comprensión y ejecución de las competencias de los individuos, ya sea, dentro del sistema educativo formal o informal.
- La implementación de microcredenciales, para evaluar el volumen de aprendizaje de los estudiantes, las cuales, actualmente están proporcionando un gran valor dentro del sector educativo, no solo en Europa sino también en la región.

- Fortalecer la generación de procesos educativos que aporten mejoras considerables a los individuos en su calidad de vida, más allá de la formación con propósito de adquirir conocimientos. Velar porque lo que se haga en materia de formación y educación sirva a las empresas, a la sociedad, pero principalmente a las personas.
- Un sistema de evaluación y validación de aprendizajes, en articulación con las cualificaciones del catálogo nacional de cualificaciones establecido por el Ministerio de Educación Nacional, junto con seguimiento posterior a la implementación de estos procesos educativos. Necesario en estos casos, revisar evaluaciones de otra naturaleza, y generar trazabilidad que evidencie los aprendizajes que los individuos han logrado a partir de esta formación. Lo anterior, se podría evidenciar a través de una medida en créditos homologables.
- Por último y no menos importante, trabajar esta articulación dentro de la Universidad, con el objetivo de lograr generar el máximo reconocimiento posible dentro de los programas formales.

Respecto a las entrevistas semiestructuradas se abordaron con directivos de la Universidad Sergio Arboleda, con el fin de entender los avances y/o acercamientos realizados a la fecha, sobre los aspectos necesarios para generar un modelo de educación continuada articulado con el MNC en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial,, de acuerdo con lo identificado en la exploración de la constitución del MNC en Colombia y referentes de otros países con marcos nacionales de cualificación con mayor trayectoria en su implementación. Particularmente se realizaron entrevistas presenciales con el Dr. Germán Quintero, Vicerrector Académico; Ing. Margarita Rueda, Decana del programa de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial; Así como con el Ing. Mauricio Rey, Decano de Innovación, área que ha tenido un rol importante en la Universidad en la implementación de un modelo pedagógico por competencias, que es un elemento que da una base inicial para el trabajo alineado con el MNC de Colombia. En particular en este documento se da la definición de

competencia para la Universidad Sergio Arboleda (2022) estipulando que es “Saber hacer de un ser humano en un contexto social complejo.” (p.5). Adicionalmente se plantean direccionamientos para construir un programa basado en competencias, en los que se pueden identificar elementos que permiten el diálogo con lo contenido en el MNC de Colombia.

Dentro de los temas que se exploraron con los directivos, se inquirió sobre las posibles causas de que no tuviera éxito la oferta de competencias certificables a la que venía apostándole la Universidad en los últimos años, y que hace parte de los antecedentes y el problema que se aborda a través de la presente investigación. Los temas en los que confluyen sus respuestas corresponden a:

- Falta de estandarización al interior de la Universidad de los conceptos y de los elementos que debía involucrar una competencia certificable
- Posible falta de entendimiento del mercado sobre lo que es una competencia certificable
- Necesidad de trabajo conjunto con aliados externos, de importante reconocimiento en el sector empresarial en donde se enmarca la correspondiente competencia, para darle un mayor reconocimiento hacía el mercado a las competencias
- Definiciones internas de la Universidad referentes a temas de gestión en torno a la comercialización de las competencias, en elementos como definición de precios, promoción del producto general y de cada una de las competencias particulares

Estos aspectos son importantes para tener en cuenta en el modelo que se aborda en la presente investigación, toda vez que hay lecciones aprendidas sobre esa experiencia previa que se deben tomar en cuenta para la implementación. Temas como una alineación de los conceptos hacía el interior de la Universidad de los elementos del modelo, una adecuada campaña de socialización hacía el público externo, el considerar aliados externos de gran

reconocimiento en el campo de la competencia a ofertar y la alineación de aspectos de gestión de las competencias deben ser tenidos en cuenta en el despliegue del modelo con el fin de promover un mejor resultado.

Hay unanimidad entre los directivos entrevistados respecto a la posibilidad de la implementación de una oferta de educación continuada alineada con el MNC de Colombia, lo que da un buen panorama al modelo que se está desarrollando mediante la presente investigación.

Mediante las entrevistas se pudo constatar que el modelo pedagógico por competencias definido por la Universidad se viene implementando transversalmente en todos los programas de la Universidad. En particular el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial tiene avances significativos, en la medida que el modelo se viene implementado paulatinamente y a la fecha abarca hasta el séptimo semestre. Este es un avance importante que abona el camino del modelo que se plantea en esta investigación, en la medida que el modelo pedagógico de la Universidad aborda conceptos que son inherentes al MNC de Colombia, en particular la definición de las competencias como elemento base. Dentro de los elementos que plantea el modelo pedagógico por competencias de la Universidad, se incluye la evaluación por competencias, así como la posibilidad de transferencias de créditos entre programas de educación informal y formal, lo que refuerza aún más su sintonía con lo planteado en el MNC de Colombia.

En todos los casos se ve viable la implementación de las microcredenciales, como una oferta complementaria alineada con nuevas tendencias y con las competencias, incluyendo la emisión de insignias digitales para favorecer el reconocimiento de las habilidades y competencias de manera digital

Respecto al diario de campo, se puede mencionar que, con el fin de recopilar elementos de la realidad actual de la oferta de educación continuada en la Universidad Sergio Arboleda, teniendo como base que uno de los autores de la investigación es actualmente el director del

área de Educación Continuada y Consultoría (ECCO), con el fin de contrastar con los posibles componentes de un modelo de educación continuada alineado con el MNC en Colombia, se diligenció un diario de campo.

Dentro de los principales elementos identificados a través del diario de campo se tiene:

- La existencia en la Universidad de un modelo pedagógico por competencias orientado hacia los programas formales, pero que recoge una perspectiva de que pueda ser aplicado en educación continuada.
- La definición institucional de la Dirección de Educación continuada y Consultoría (ECCO) como eje de la oferta de educación continuada en la Universidad, lo que da cimientos a que desde allí se generen directrices para una propuesta de un modelo general para educación continuada basada en el MNC de Colombia.
- Desde hace algunos años se vienen ofertando competencias certificables, para lo que se han estructurado algunos elementos de gestión que pueden ser la base para el nuevo modelo a estructurar. Igualmente hay reflexiones desde esa oferta que se pueden abordar con el fin de proyectar un mejor resultado para el modelo que se va a construir desde esta investigación.

Adicionalmente, con el fin de lograr un panorama más objetivo de la situación abordada en la investigación, se abrió la escucha hacia los participantes de programas de educación continuada en la Universidad Sergio Arboleda, abordando una muestra de 113 personas mediante una encuesta. Entre los principales resultados se encuentra:

- Al pedirles seleccionar entre tres definiciones de competencia, el 83% de los encuestados eligió la que se incluye en el MNC de Colombia.
- El anterior resultado contrasta con un bajo conocimiento del MNC de Colombia, ya que solo el 7% de los encuestados manifiesta conocerlo. Esto concuerda con una de las percepciones recogida en las entrevistas con los directivos de la Universidad, en cuanto a que el no conocimiento del concepto genera un riesgo

en que no haya una acogida de programas alineados con el MNC. Reforzando la necesidad de un ejercicio comunicativo importante para la socialización de los programas.

- Es positivo el hecho de que el 99% de los encuestados considera que una competencia se puede desarrollar mediante programas de educación o formación, y en un 100% considera que el desarrollo de competencias aumenta la probabilidad de éxito profesional y/o personal. Desde este frente se puede trabajar en temas comunicacionales, con el fin de poder enlazar el concepto de los programas alineados con el MNC con las competencias.
- Frente al conocimiento de las insignias digitales, solo el 30% de los encuestados manifiesta conocer el término y en el caso de las microcredenciales sólo el 26% las conoce. Esto implica que, en caso de involucrar estos elementos dentro del modelo propuesto, requerirá un esfuerzo comunicativo con el fin de dar claridad hacia el público objetivo.

### **Modelo**

Se integran dentro del modelo propuesto, como se puede apreciar en la figura a continuación, los distintos elementos identificados durante la aplicación de los instrumentos:



competencias que componen las cualificaciones. Estos elementos en su construcción, de acuerdo con la definición del sistema nacional de cualificaciones ya ha concertado las posiciones del estado, la industria, la academia y la sociedad. Esto da una confianza a la Universidad que se está generando una oferta que cumple las necesidades de los diferentes actores. En particular para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial se toma el catálogo TICO / Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Sobre esta base se evalúan los programas de la Universidad desde los cuales se puede generar oferta de este tipo, entendiendo su nivel de adopción del modelo pedagógico por competencias, y sobre esta base determinar la pertinencia de la oferta. Esto a nivel de detalle se puede evidenciar desde los sílabos de las asignaturas que se plantean alinear con la oferta de educación continuada y las competencias que lo integran. Por ejemplo, se muestra a continuación lo que puede ser una oferta de programas de educación continuada para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial alineada con una de las cualificaciones del catálogo TICO:

Dentro de la cualificación 7-INCO-SWE-013 “Generación de sistemas de software con inteligencia artificial”, se manejan cinco competencias específicas:

## Figura 2

### Competencias específicas de cualificación 7-INCO-SWE-013

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CE01-7-INCO-SWE-013-Manejar los referentes que fundamentan los sistemas de software con inteligencia artificial teniendo en cuenta las metodologías, modelos, métodos y algoritmos del marco taxonómico de la producción del sistema.
	CE02-7-INCO-SWE-013-Apropiar las metodologías, modelos, métodos y algoritmos de los sistemas de software con inteligencia artificial de acuerdo con los requerimientos del marco taxonómico de la producción del sistema.
	CE03-7-INCO-SWE-013-Proyectar el sistema de software con inteligencia artificial acorde con las metodologías, modelos, métodos y algoritmos del marco taxonómico de la producción del sistema.
	CE04-7-INCO-SWE-013-Crear el sistema de software con inteligencia artificial de acuerdo con las metodologías, modelos, métodos y algoritmos del marco taxonómico de la producción del sistema.
	CE05-7-INCO-SWE-013-Implementar la investigación, innovación y desarrollo en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos y tendencias de la industria <sup>1</sup> .

**Fuente: Estándar de cualificación 7-INCO-SWE-013 - “Generación de sistemas de software con inteligencia artificial” - Ministerio de Educación Nacional (2020)**

En particular la competencia CE01-7-INCO-SWE-013, tiene una duración sugerida entre 6 a 14 créditos, o 288 a 672 horas y plantea 6 resultados de aprendizaje:

### Figura 3

#### Resultados de aprendizaje de cualificación 7-INCO-SWE-013

<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Justificar aproximaciones teóricas para la creación de la inteligencia artificial teniendo en cuenta fundamentación científica.
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Indagar implicaciones prácticas de la inteligencia artificial de acuerdo con marco referencial.
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Investigar metodologías, métodos y modelos matemáticos aplicados al desarrollo de la inteligencia artificial según fundamentación científica.
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Inspeccionar herramientas, técnicas y algoritmos de los sistemas de software con inteligencia artificial de acuerdo con marco taxonómico de la producción del sistema.
<b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Caracterizar los elementos de implementación de inteligencia artificial teniendo en cuenta criterio técnico.
<b>Resultado de aprendizaje 6.</b> Incorporar técnicas, mecanismos y modelos matemáticos a la implementación de la inteligencia artificial de acuerdo con marco referencial del proyecto.

**Fuente: Estándar de cualificación 7-INCO-SWE-013 - “Generación de sistemas de software con inteligencia artificial” - Ministerio de Educación Nacional (2020)**

Sobre el máximo de horas sugeridas para esta competencia en la cualificación, se podrían desprender 6 programas de educación continuada de 112 horas cada uno. Cada uno de estos programas tendría su certificación y se generaría la alternativa de homologarlos por créditos en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial. En este caso en particular, se podrían homologar para la asignatura Inteligencia Artificial. Esto también es posible teniendo en cuenta la adherencia de este programa de pregrado al modelo pedagógico por competencias que ha desarrollado la Universidad Sergio Arboleda en los últimos años.

En la medida que se diseñan estos programas de educación continuada, se puede generar la oferta indicando las opciones de homologación que tienen hacia el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial, y las correspondientes competencias que se

pueden lograr mediante una ruta de aprendizaje mediante la acumulación de programas de educación continuada, siendo reconocidos dentro de una cualificación ya avalada en el catálogo de cualificaciones respectivo.

Una vez la oferta vaya generando interés, se darán aperturas a cohortes de los programas, los cuales serán ejecutados con un ajuste sobre el modelo tradicional, particularmente en la parte evaluativa, la cual no es obligatoria hoy en día en la educación informal, categoría (en la cual se enmarca la educación continuada en Colombia). Pero no solamente se contempla un aspecto evaluativo, sino que debe ser una evaluación por competencias, que contemple no solo el saber de la persona, sino que evalúe el saber hacer.

Quienes cumplan con los requisitos del programa serán acreedores a la respectiva certificación y tendrán avanzados requisitos para homologar estos programas hacia asignaturas del programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda. Esta oferta igualmente se podrá mejorar adaptándola mediante microcredenciales certificadas con insignias digitales.

### **Análisis de resultados**

De lo anteriormente expuesto y con base en los supuestos planteados al comienzo, fue posible evidenciar que el sistema educativo colombiano pasa por un momento favorable, para abordar la implementación del modelo a proponer como resultado del presente trabajo de grado. Se concluye que:

1. El país afronta un reto fundamental, en aras de lograr consolidar la implementación de esta estrategia a nivel nacional, que es la falta de gobernabilidad, que de acuerdo con Camou (2001, citado por Mayorga & Cordova, 2007) la define como: “un estado de equilibrio dinámico entre el nivel de las demandas societales y la capacidad del sistema político (estado/gobierno) para responderlas de manera legítima y eficaz” (Mayorga &

Cordova, 2007, "Gobernabilidad: definiciones"). De ahí que, la razón que motivó la construcción del MNC fuera la desarticulación que se presenta actualmente entre el sistema educativo y el sector productivo en el país.

2. A pesar de las dificultades que se presentan actualmente, el sector educativo está receptivo a los cambios que puede lograr con base en la implementación del MNC, siempre y cuando se generen los espacios y las herramientas necesarias para facilitar el tránsito y mitigar posibles pérdidas.
3. En la Universidad Sergio Arboleda, por ejemplo, se han logrado avances significativos, con el objetivo de adaptar sus procesos de aprendizaje a las tendencias que surgen en torno a la implementación del modelo por competencias. Si bien no ha sido un proceso fácil de lograr a corto plazo, se han logrado avances significativos a la fecha. Con base en estos avances, se espera ampliar su alcance a mediano y largo plazo hacia nuevos programas.
4. Teniendo en cuenta que la formalización del MNC es muy reciente, se requiere generar estrategias por parte de los gobiernos, para así socializar el contenido del documento y sus implicaciones a nivel nacional, en pro de agilizar y facilitar la articulación exitosa con el sector productivo. En este caso, como bien lo manifestó la Dra. Arbizu, durante la entrevista realizada en el marco de esta investigación, es primordial no perder de vista que las mejoras que se realicen en torno a la educación, deben estar dirigidas al desarrollo integral de los individuos, más allá de los intereses de las empresas.
5. Debe existir coherencia entre los sistemas de evaluación que se implementen y los resultados de aprendizaje que se espera conseguir en el proceso. Esto permitirá garantizar el mejoramiento de la calidad educativa en la educación superior mediante la verificación de competencias específicas en el educando.
6. Puesto que uno de los retos, a los cuales se enfrenta la educación producto de la globalización es adaptarse a un entorno volátil, los catálogos nacionales de

cualificaciones del Ministerio de Educación Nacional deben ser actualizados periódicamente para evitar su obsolescencia a mediano y largo plazo.

7. Es fundamental el trabajo articulado dentro de la universidad, con el objetivo de que los cursos que se imparten desde el área de educación continuada tengan un impacto mayor al ser reconocidos dentro de los programas formales. De esta forma se generan puentes que incentiven a las próximas generaciones acceder a la educación formal, a través de modelos educativos flexibles ajustados a sus necesidades e intereses.
8. Vinculado a lo anterior, es viable dentro de la institución educativa la oferta de microcredenciales, junto con las insignias digitales, siempre y cuando se cuente con aliados estratégicos que faciliten la comunicación y el reconocimiento del mercado, agregando valor a los procesos educativos de los diferentes programas.

## Capítulo V

### Conclusiones

La principal conclusión que deriva de esta investigación es confirmar la posibilidad de definir un modelo de educación continuada alineado con el MNC de Colombia para un programa específico, como es el caso del pregrado de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda, integrando elementos presentes en las cualificaciones contenidas en los actuales catálogos de cualificaciones que se contemplan en el MNC. Esto es posible en la medida que es un programa construido en la base del modelo pedagógico por competencias que tiene definido la Universidad, abordando en sus diferentes asignaturas las competencias, los resultados de aprendizaje y evaluaciones orientadas a competencias. Esta convergencia da la alternativa no solamente de generar programas de educación continuada que aborden elementos contenidos en el catálogo de cualificaciones TICO / Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, sino que también abre la posibilidad de que estos programas puedan ser módulos apilables, que en la medida que se sumen los necesarios den vía para que sean homologados por asignaturas del programa.

Definir los programas de educación continuada a ofertar, así como su equivalencia a asignaturas del pregrado será una tarea detallada que implica la adopción del modelo propuesto. En este ejercicio se vislumbra la posibilidad de que las mismas asignaturas del pregrado sean permeadas por las definiciones de las cualificaciones, en la medida que su construcción ha involucrado referentes internacionales de actualidad. Claro está, que este camino dependerá del mismo ejercicio de actualización de las cualificaciones contenidas en el catálogo, o la aparición de nuevos catálogos que involucren temas asimilables a las asignaturas del pregrado. Ese es un riesgo para la escalabilidad del modelo, ya que la actualización de los catálogos y la generación de otros adicionales dependerá de la prioridad que se le dé desde el Ministerio de Educación Nacional.

Debe tenerse claro que siendo viable el modelo se podrá generar oferta bajo el mismo en un tiempo relativamente corto, pero que la acogida que tenga el mismo en el público objetivo también dependerá de un ejercicio de comunicación que haga la Universidad, a la vez que también se logre un mayor conocimiento del público en general del MNC de Colombia. Se puede dar un bucle de retroalimentación positivo entre las dos circunstancias, teniendo que en la medida que más personas conozcan del MNC de Colombia puede generarse interés en programas de educación continuada que estén alineados con este; pero así mismo, en la medida que más personas tomen programas de educación continuada alineados con el MNC tendrán más conocimiento de este y serán replicadores de la información sobre su existencia.

Igualmente podemos concluir que el modelo es replicable a otros programas de la Universidad. Pero su exitosa implementación dependerá del grado de adopción del modelo pedagógico por competencias de la Universidad, así como de la existencia de catálogos de cualificaciones que le sean aplicados. Puede darse una oferta de programas de educación continuada desde la temática del programa base que no necesariamente conlleven a la homologación por créditos del mismo, sin embargo, ese puede ser precisamente un elemento de interés del público objetivo. El mejor escenario es tener los programas con esas homologaciones, porque se puede dar una oferta de valor integral, en la que se les plantea a los interesados abordar una formación corta, con desarrollo de competencias alineadas con el MNC, y por ende alineadas con estándares internacionales y de industria; esto a la vez que pueden ir “apilando” formaciones que posteriormente, si toman la decisión de una matrícula, les sean válidos como créditos del respectivo programa.

Particularmente frente a los programas de educación continuada, para esta oferta significarán unos elementos adicionales que no son de la base de los programas tradicionales, como lo son la formación basada en competencias y el hecho de requerir una evaluación. Estos elementos no se vislumbran como un obstáculo para que el público objetivo genere interés sobre la oferta, en la medida que le sea aclarada la oferta de valor.

También se puede concluir que este tipo de oferta no será única, sino que entrará a complementar la oferta tradicional de educación continuada que viene manejando la Universidad.

Igualmente, para nuevos programas formales que se planteen en la Universidad se abre la posibilidad de realizar una construcción desde los lineamientos que se han definido en el MNC de Colombia, así como también es una alternativa para programas actuales que se modifiquen, en la medida que se pueden ajustar basados en estos lineamientos.

### **Recomendaciones**

Frente a la Universidad se recomienda el monitoreo del avance de la implementación del modelo pedagógico por competencias en sus programas previo a la implementación de oferta de educación continuada alineada con el MNC. Así mismo el monitoreo de la publicación de nuevos catálogos de cualificaciones, o ajustes sobre los actuales, con el fin de generar nueva oferta de educación continuada o actualizar la que actualmente se tiene.

En la medida que se implemente oferta de educación continuada alineada con el MNC es importante desplegar acciones de comunicación en distintos frentes. A nivel general para que el público se informe sobre los diferenciales de esta nueva oferta, pero también sobre los programas particulares, haciendo énfasis en los valores agregados que representa, como el caso de las posibilidades de homologación a asignaturas de programas formales.

Frente al campo de investigación se abren posibilidades de seguir avanzando en el entendimiento del marco nacional de cualificaciones en Colombia. Al ser relativamente reciente su implementación aún no se identifican muchas investigaciones al respecto. Pero claramente el poder abordarlo como un campo de investigación permitirá tener un mayor entendimiento sobre su despliegue en el país y sus impactos sobre la educación, la empleabilidad, el desarrollo de competencias y la productividad.

## Referencias Bibliográficas

Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. M. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. Pixel-bit.

Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. Sapiens: Revista Universitaria de Investigación, (9), 187-202.

Alaluf, M. y Stroobants, M. (1994) ¿Moviliza la competencia al obrero? Revista Europea de Formación Profesional.

Arbizu, F. (2016). Cualificaciones profesionales de la industria farmacéutica en el marco de la LOGSE. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Asociación Colombiana de Universidades (2018) Política de extensión.  
<https://ascun.org.co/red-de-extension-politica-de-extension/>

Camou, Antonio (Estudio preliminar y compilación) (2001). Los desafíos de la Gobernabilidad. México: Flacso/IISUNAM/Plaza y Valdés.

Castro, O. (2020). Una mirada al recorrido del marco nacional de cualificaciones para Colombia: Avances y limitaciones 2008 - 2019 Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (2017) Global inventory of regional and national qualifications frameworks 2017 Volume II: National and regional cases

Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (2023). Microcredentials for labour market education and training: microcredentials and evolving qualifications systems. Luxembourg: Publications Office. Cedefop research paper, No 89.  
<http://data.europa.eu/doi/10.2801/566352>

Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (s.f.)  
<https://conocer.gob.mx/>

De Anda, M. L. (2010). *Qualifications frameworks: implementation and impact. Background case study on Mexico*. Geneva: Skills and Employability Department, International Labour Organisation

Decreto Ley 2150 de 1995. Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.

Decreto 1075 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación

Decreto 1649 de 2021. Por el cual se adopta y reglamenta el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC).

Denzin, N.K. (1970). *Sociological Methods: a Source Book*. Aldine Publishing Company: Chicago.

Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (2011). Normas específicas por las que se establece el marco Mexicano de cualificaciones, Oficial Circular No DGAIR/0014/2011. Mexico City: DGAIR and SEP

Friedman G. y Naville P. (1971) *Tratado de sociología del trabajo*. México D.F. Fondo de Cultura Económica.

Galvis, Á. H., Aguire, S. & Mora, O. (2021). *Microcredencialización en educación superior: Revisión de literatura y de experiencias*. Universidad de los Andes.  
<https://conectate.uniandes.edu.co/images/pdf/microcredencializacion.pdf>

Kemmis, S. (1984): *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca

Krippendorff, K.(1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica*. Piados Comunicación.

Latorre, A. (2003). *La investigación- acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España: Grao.

Ley 30 de 1992. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.  
Diciembre 28 de 1992. Diario Oficial No. 40.700.

Ley 115 de 1994 Por la cual se expide la ley general de educación.

Ley 1955 de 2019. Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.  
“Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”. 25 de mayo de 2019. Diario Oficial No. 50.964.

Ley 274 de 2023. Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.  
“Colombia potencia mundial de vida”

Maina, M.F., Guàrdia Ortiz, L., Mancini, F. et al. (2022) A micro-credentialing methodology for improved recognition of HE employability skills. *Int J Educ Technol High Educ* 19, 10. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00315-5>

Mayorga, F., & Córdova, E. (2007). *Gobernabilidad y gobernanza en América Latina*. Ginebra, SZ.

Ministerio de Educación Nacional (2017) *Introducción al MNC*

Ministerio de Educación Nacional (2019) *Contextualización del Sector Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-*

Ministerio de Educación Nacional (2020) *Estándar de cualificación 6-INCO-SWE-007-“Integración de software” versión 01-2020*

Ministerio de Educación Nacional (2020) *Estándar de cualificación 7-INCO-SWE-013-“Generación de sistemas de software con inteligencia artificial” versión 01-2020*

Ministerio de Educación Nacional (2021) *Guía de orientaciones metodológicas para el diseño de programas de educación superior basados en catálogos sectoriales de cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)*

Ministerio de Educación Nacional (s.f.) *Marco Nacional de Cualificaciones*.  
<https://especiales.colombiaaprende.edu.co/mnc/index.html>

Mulder, M., Weigel, T., & Collings, K. (2008). El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en algunos Estados miembros de la UE: un análisis crítico. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de profesorado*, 12(3), 1-25.

Murgatroyd, S. (2022). The Future is Small: Microcredentials and the Skills Agenda. *Revista paraguaya de educación a distancia (REPED)*, 3(1), 5-14.

Ochoa Gutiérrez, R., & Balderas Gutiérrez, K. E. (2021). Educación continua, educación permanente y aprendizaje a lo largo de la vida: coincidencias y divergencias conceptuales. *Revista Andina De Educación*, 4(2), 67–73. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.2.8>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2017) *Global inventory of regional and national qualifications frameworks 2017*  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260363>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2008) *Sistemas de cualificaciones – puentes para el aprendizaje*. París: OCDE.

Pereyra, L. E. (2007). Integración de metodologías cuantitativas y cualitativas: técnicas de triangulación. In Disponible en [ief.eco.unc.edu.ar/files/workshops/2007/09oct07\\_lilipereyra\\_work.pdf](http://ief.eco.unc.edu.ar/files/workshops/2007/09oct07_lilipereyra_work.pdf).

Pérez, P. E. V. (2016). Apuntes sobre la investigación cualitativa. *DIVULGARE Boletín Científico de la Escuela Superior de Actopan*, 3(6).

Quacquarelli Symonds (s.f.) <https://www.topuniversities.com/university-rankings>

Stake, R. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.

Teppa, Sonia (2006) *Investigación Acción participativa en la praxis pedagógica diaria*. Barquisimeto. Subdirección de Investigación y Posgrado.UPEL-IPB.

Tuck, R. (2007). *An Introductory Guide to National Qualifications Frameworks: Conceptual and Practical Issues for Policy Makers*. Ginebra, Suiza: Skills and Employability Department, International Labour Office (ILO).

Universidad Sergio Arboleda (s.f.) <https://www.usergioarboleda.edu.co/>

Universidad Sergio Arboleda (s.f.) <https://www.usergioarboleda.edu.co/carreras-universitarias/ciencias-de-la-computacion-e-inteligencia-artificial>

Universidad Sergio Arboleda (2018) Proyecto Educativo Institucional

Universidad Sergio Arboleda (2018) Plan de Desarrollo Institucional

Universidad Sergio Arboleda (2021) Procedimiento PRS-PR-01 procedimiento general para el diseño y desarrollo de actividades de educación ejecutiva, continuada y por competencias versión 3.

Universidad Sergio Arboleda (2022) Resolución Rectoral 941

Universidad Sergio Arboleda (2022) Modelo pedagógico por competencias de la Universidad



## Anexo 2 - Matriz referenciación

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
1	Guía de orientaciones metodológicas para el diseño de programas de educación superior basados en catálogos sectoriales de cualificación del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)	MEN	Colombia	Desarrollo curricular por competencias	Desde el catálogo Nacional de Cualificaciones, pudimos observar elementos importantes a partir de la identificación de la Denominación, Nivel del MNC y la Duración (horas-créditos) en el programa propuesto, que nos permitirá, evidenciar CG: las Competencias Generales, las CE: Competencias específica. EC: Elementos de competencia, CD: Criterios de desempeño y el AP: Ámbito Productivo del Sector TIC. De esta identificación, evidenciamos elementos a tener en cuenta, respecto a la elaboración curricular del modelo propuesto, partiendo de Unidades Curriculares (Contenidos), y las asignaturas, en la que se verán reflejados los resultados de aprendizaje específicos, y los procesos de evaluación (Resultados de aprendizaje y Criterios de Evaluación). 2. Herramientas de diseño curricular.	<a href="http://www.colombiaprende.gov.co">www.colombiaprende.gov.co</a> <a href="#">/MNC</a>
2	Catálogo Nacional de Cualificaciones	MEN	Colombia	Identificación Cualificaciones TIC	Este catálogo, nos permite aterrizar los contenidos a proponer en el modelo que estará aplicado a la escuela de educación continua, específicamente en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda. Entre las cualificaciones encontramos: 1. Medios y Contenidos Digitales; 2. Software; 3. Tecnologías de la información; y 4. Tecnologías.	<a href="https://especial.colombiaprende.edu.co/mnc/catalogo.html">https://especial.colombiaprende.edu.co/mnc/catalogo.html</a>

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
					Algunos de los elementos relevantes en la identificación de estas cualificaciones son: Código de la cualificación; la denominación; el nivel en el MNC; el Área de la cualificación; la Duración horas-créditos), entre otros. Así mismo se evidencian: Los perfiles de las competencias (Competencia General; Enfocada al Ámbito Productivo, las competencias específicas y los criterios de desempeño a tener en cuenta); COMPETENCIAS CLAVE (Básicas y transversales); Criterios de evaluación con base a los resultados de aprendizaje propuestos.	
3	Will qualifications systems promote lifelong learning?	WERQUIN, PATRICK	France	How Mechanisms Support Policy Responses to the Lifelong Learning Agenda	Five highly-ranked strong mechanisms: Providing credit transfer; Optimising stakeholder involvement in the qualifications system; Recognising non-formal and informal learning; Establishing a qualifications framework; and Creating new routes to qualifications; Three change mechanisms: Establishing qualifications frameworks; Communicating returns to learning for qualifications; and Investing in pedagogical innovation. Five highly-ranked supporting mechanisms: Monitoring the qualifications system; Establishing qualifications frameworks; Investing in pedagogical innovation; Expressing qualifications as learning outcomes; and Improving information and guidance about qualifications system.	<a href="https://bd.usergioarbolede.edu.co:2645/ehost/detail/detail?vid=4&amp;sid=28b68a1f-faa3-4c26-8c1e-0b98ccd955e6%40redis&amp;bdat a=Jmxhbm9c9X Mmc2lOZT1laG9zdC1saXZl#db=asn&amp;AN=27608438&amp;anchor=AN0027608438">https://bd.usergioarbolede.edu.co:2645/ehost/detail/detail?vid=4&amp;sid=28b68a1f-faa3-4c26-8c1e-0b98ccd955e6%40redis&amp;bdat a=Jmxhbm9c9X Mmc2lOZT1laG9zdC1saXZl#db=asn&amp;AN=27608438&amp;anchor=AN0027608438</a> -4

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
4	Sistema de Cualificaciones. Puentes para el aprendizaje a lo largo de la vida	Francisca María Arbizu Echávarr y Patrick Werquin	Francia	Mecanismos para promover el aprendizaje a lo largo de la vida	A través de un recorrido por por diferentes casos de estudio, el texto permite evidenciar diferentes medidas tomadas en diferentes países mediante reformas, con el objetivo de promover las cualificaciones escolares principales, para incluir en éstas no sólo el aprendizaje prescrito de conocimientos, destrezas y competencias generales, sino también el reconocimiento de aprendizajes previos. 1) Algunos ejemplos son permitir transferencias más sencillas verticales y horizontales entre niveles educativos (Eslovenia) y la creación de trayectorias duales flexibles que combinen formación y trabajo (Países Bajos). 2) implantación de sistemas de transferencia de créditos permite reconocer con certificados una serie de resultados de aprendizaje (Australia, Corea). Los créditos obtenidos con la educación o formación inicial pueden contabilizarse como base para otras cualificaciones posteriores. 3) Francia ha progresado y garantiza que sus cualificaciones nacionales ofrezcan vías específicas de acceso de naturaleza básicamente incluyente. Admitir diferentes vías de acceso a la cualificación, en particular por medio del reconocimiento de aprendizajes previos, no formales o informales, constituye una iniciativa de alto interés para muchos países y ha sido el objetivo de la labor de un Grupo Temático de la OCDE participante en el presente estudio (Apéndice A). Los procesos de reconocimiento implican expedir una cualificación una vez	

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
					<p>evaluados favorablemente el conocimiento, las destrezas y las competencias generales de un ciudadano, ya se hayan obtenido éstas a través de la educación, de la formación profesional, del trabajo o de la experiencia vital (Francia). Un ejemplo típico de los numerosos países que crean programas destinados a jóvenes desinteresados, y ofertas formativas especiales. Estas últimas pueden incluir programas ocupacionales especiales (los cursos sobre nuevas tecnologías han dado buen resultado), experiencia laboral práctica y formación específica en competencias lingüísticas para trabajadores inmigrantes. El acceso subsiguiente a cursos cualificantes a partir de estas ofertas especiales supone una etapa básica para impulsar el aprendizaje a lo largo de la vida (Grecia). transferibilidad de la cualificación de un contexto a otro será beneficiosa para muchos de los que aprenden. Los sistemas de transferencia de créditos se consideran elementos clave para ello, y son muchos los países que han creado programas de desarrollo para alcanzar el objetivo de la transferibilidad, que abarca las cualificaciones escolares, la formación profesional y la enseñanza superior. /// Curriculums modularizados ... Sin embargo, al ir creciendo el sector formativo, algunos estados han creado nuevas cualificaciones diseñadas para ofrecer rutas de retorno a la educación, o de progreso educativo. Un ejemplo reciente es el Certificado de Educación Terciaria creado en el condado</p>	

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
					<p>de Victoria, Australia, en 1990. La fase piloto de esta cualificación reflejó un alto nivel de articulación con las fases sucesivas de educación o formación (Australia).  ///modularización constituye la política más común para promover la flexibilidad: casi todos los países europeos están desarrollando actualmente currículos modularizados.</p>	

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
5	Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS)	COMISIÓN EUROPEA	Bélgica	Sistema de Transferencia de Créditos	Los créditos ECTS representan una formación basada en unos resultados de aprendizaje bien definidos y la carga de trabajo que estos suponen. 1. Catálogos de oferta académica, 2. certificaciones académicas y 3. transferencia de créditos. 4. Seguimiento de la asignación de créditos de acuerdo a la carga del trabajo estimado. Debe ser alcanzable, realista y adecuado.5. Estructurar movilidad crediticia en los planes de estudio: Movilidad de créditos entre instituciones a corto plazo (movilidad de aprendizaje y resultados alcanzados): Catálogo de cursos; Acuerdos de aprendizaje; Transcripción de registros y Certificados de prácticas. Créditos asignados para el aprendizaje permanente: carga de trabajo que normalmente se necesita para lograr los resultados de aprendizaje definidos. Proceso de otorgamiento al aprendizaje no formal o informal: 1. asesoramiento y orientación inicial; 2. Apoyo; 3. Reconocimiento y evaluación (de las evidencias del logro de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación); 4. Otorgamiento del Crédito.	<a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/da7467e6-8450-11e5-b8b7-01aa75ed71a1">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/da7467e6-8450-11e5-b8b7-01aa75ed71a1</a>
6	Congreso Internacional de las Ciencias Humanas Eje Temático: Desarrollo personal y profesional NUEVA VISIÓN DE LA FORMACIÓN PERMANENTE EN LA UNA	KATIA SILVIA MAURICIO VÁSQUEZ	Costa Rica	Análisis de la oferta en la educación permanente articulado al Marco de Cualificaciones	Implementación de Educación Virtual en programas Técnicos de Educación Permanente	<a href="https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/17183/Nueva%20visi%C3%B3n%20de%20la%20formaci%C3%B3n%20permanente.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/17183/Nueva%20visi%C3%B3n%20de%20la%20formaci%C3%B3n%20permanente.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
7	Certificación de competencias	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEMex)	México	<u>Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales</u> <u>CONOCER es una entidad paraestatal del gobierno federal mexicano, sectorizada en la Secretaría de Educación Pública, que se encarga de promover el Sistema Nacional de Competencias para contribuir a la competitividad económica, al desarrollo educativo y al progreso social de México.</u>	A Partir de esta entidad certificadora avalada por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales CONOCER ( <a href="https://conocer.gob.mx">https://conocer.gob.mx</a> ) que hace parte del sistema nacional de competencias, es posible evidenciar elementos importantes para certificar las competencias. Comprendiendo la certificación de competencias como: el proceso a través del cual las personas demuestran por medio de evidencias, que cuentan con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para cumplir una función a un alto nivel de desempeño de acuerdo con lo definido en un estándar de competencia.1. Diagnóstico de necesidades de capacitación, 2. Orientación para la formación, 3. Curso de capacitación, 4. Evaluación del candidato y 5. Entrega del Certificado.	<a href="https://campusvirtual.uaemex.mx/certificacion/nesconocer/#AcercaCONOCER">https://campusvirtual.uaemex.mx/certificacion/nesconocer/#AcercaCONOCER</a>
8	Acreditación y certificación de los saberes. Los aportes del Dr. Alberto Taquini y los desarrollos actuales	Federico del Carpio	Buenos Aires - Argentina	Micro-credenciales - Certifican competencias	1. sistema de créditos por competencias previas: los créditos se asignan por resultados logrados ( Community Colleges norteamericanos y la Open University del Reino Unido)- La gran virtud de este sistema es el reconocimiento de saberes previos adquiridos en sistemas no formales o informales; El ejemplo que brindan es el del sistema escocés SCOTCAT (Scottish Credit Accumulation and Transfer), un sistema basado en el alcance de ciertos logros acordados, acumulativos y transferibles entre instituciones. La clave está, por supuesto, en la participación de instituciones acreditadas por instituciones acreditadoras, que dan confianza y transparencia al	<a href="https://www.academia.edu/41205270/Acreditacion_y_certificacion_de_los_saberes_Los_aportes_del_Dr_Alberto_Taquini_y_los_desarrollos_actuales">https://www.academia.edu/41205270/Acreditacion_y_certificacion_de_los_saberes_Los_aportes_del_Dr_Alberto_Taquini_y_los_desarrollos_actuales</a>

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
					<p>sistema; micro-credenciales o badges. Estas son certificaciones digitales que indican una competencia demostrada en una habilidad específica. Es decir, certifican que uno ha aprendido algo y es capaz de hacer algo con ello. Características que cumplen las micro-credenciales: están basadas en competencias, son personalizadas o autodirigidas, consisten en la demostración de una experticia nueva o existente, y están orientadas a la práctica y al aprender haciendo, entre otras. Ej: Portfolio de INTEF (Instituto 11 12 Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.</p>	

9	MICROCREDENCIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR: REVISIÓN DE LITERATURA Y DE EXPERIENCIAS	Álvaro Hernán Galvis Panqueva Sandra Leonor Aguirre Herrera Olga Lucía Mora Aponte	Colombia	Aplicación de Microcredencializaciones e Insignias Digitales en educación superior	<p>Pueden ser aplicadas a cualquier modalidad de aprendizaje y la capacidad de poder ser “apilables”, con lo que permiten crear estructuras de aprendizaje personalizadas, especialmente para estudiantes que se encuentran activos en el mercado laboral; El tema de microcredenciales digitales, en sus distintas denominaciones, está muy ligado a la educación basada en competencias y ésta va de la mano con la empleabilidad, con la flexibilidad y modularidad curricular, con la motivación y con la posibilidad de reconocimiento sustentado y certificado de capacidades, asuntos que son clave para su valoración en diversos entornos. LAS MICROCREDENCIALES SON certificaciones digitales que validan y reconocen una competencia / capacidad / habilidad específica, la cual se puede verificar mediante evidencias y desempeños observables que cumplen con criterios de calidad previamente establecidos.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especifican la competencia / capacidad / habilidad que se certifica.</li> <li>• Dan acceso a evidencias que sustentan cumplimiento de criterios aplicables</li> <li>• Son desarrolladas y otorgadas por institución, programa e industria que las patrocinan.</li> <li>• Incluyen imagen de marca y metadatos que brindan información detallada sobre sus características.</li> </ul> <p><b>OTRAS POSIBILIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pueden obtener en escenarios de programas formales o de educación</li> </ul>	<a href="https://conectate.uniandes.edu.co/images/pdf/microcredencializacion.pdf">https://conectate.uniandes.edu.co/images/pdf/microcredencializacion.pdf</a>
---	--	--	----------	--	--	---

				<p>continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pueden obtener por enfoque de convalidación o de instrucción.</li> <li>• Pueden otorgar créditos académicos, según políticas de microcredencialización vigentes.</li> <li>• Se pueden alinear con necesidades del mercado laboral, siendo oportunidad de colaboración entre la industria y la educación.</li> <li>• Pueden ser apilables y servir de base para macrocredenciales digitales en programas regulares.</li> <li>• Pueden ser usadas para favorecer empleabilidad, flexibilizar ingreso, así como motivar permanencia en programas académicos.</li> <li>• Se pueden compartir y acceder en línea, cuando el beneficiario las difunde (puede no hacerlo). Casos de aplicación: Habilidades esenciales en Tableau: Esta microcredencial, ofrecida por la Universidad Estatal de Nueva York en Albany; Diseño arquitectónico bioclimático: Es una microcredencial ofrecida por el Instituto Tecnológico de Monterrey; Los MicroMasters® son algunas de las microcredenciales con créditos que ofrece edX (Shah, 2020) y programa de Certificado MasterTrack™ en Principios de Ingeniería de Software Automatizada y Ágil (UNIANDES &amp; COURSERA, 2021). INSIGNIAS DIGITALES: Una insignia informa a las personas interesadas que una persona obtuvo un logro o conocimiento y la entidad que certifica su validez. Las entidades que certifican insignias digitales</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

					<p>pueden hacerlo a través de tecnología blockchain1 o de entidades certificadoras; si la insignia es generada usando blockchain, la institución que la expide otorga el control total a esta tecnología (Burgos, 2021).</p> <p>USO DE MICROCREDENCIALES EN EDUCACIÓN CONTINUA: SUNY - State University of New York (USA) (New York State Education Department, 2018);UOC - Universitat Oberta de Catalunya, España (Fitó &amp; Montesano, 2021) WSU - Wayne State University, MI, USA; TEC de Monterrey, NL, México (Alape &amp; Pérez, 2021); Universidad EAFIT, Medellín (Yepes, 2021) Y Alianza estratégicas de universidades con corporaciones. VARIABLES FUNDAMENTALES PARA EL USO DE MICROCREDENCIALES: 1. Transparencia, 2. Relevancia y significancia, 3. 3. Validez, 4. . Modularidad, 5. Portabilidad y 6. Equidad.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
10	Las políticas de validación. Visión comparativa a partir de la experiencia internacional: el caso de España	Francisca Arbizu	España	Las políticas de validación cualificaciones	<p>Aspectos que definen los modelos más avanzados de validación: suelen ser accesibles, centrados en los candidatos, con convocatorias Las políticas de validación. Visión comparativa a partir de la experiencia internacional: el caso de España 3 a colectivos prioritarios, con voluntad reformista e innovadora de los marcos normativos y mecanismos continuos de apoyo a los candidatos, y se dotan de mecanismos de evaluación de impacto. Requieren usar estándares de competencia profesional, independientes de la formación, como referentes de evaluación y usan metodologías plurales de evaluación. Principios Comunes Europeos para la Validación del aprendizaje no Formal e Informal: 1. Derechos individuales: La validación debe ser de carácter voluntario para cada persona. Debe garantizarse un acceso igualitario y un trato equitativo para todos. Deben respetarse asimismo los derechos y la intimidad de las personas.</p> <p>2. Obligaciones de los responsables Las partes interesadas deben establecer sistemas que incluyan mecanismos de garantía de la calidad, y deben ofrecer orientación, asesoramiento e información sobre estos sistemas y enfoques.</p> <p>3. Fiabilidad y confianza: Los procesos, procedimientos y criterios de validación deben ser justos y transparentes y estar sustentados en mecanismos adecuados de garantía de la calidad.</p> <p>4. Credibilidad y legitimidad: deben respetar los intereses legítimos y garantizar una</p>	<a href="https://oei.org.ar/wp-content/uploads/2016/12/articuloArbizu.pdf">https://oei.org.ar/wp-content/uploads/2016/12/articuloArbizu.pdf</a>

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
					<p>participación equilibrada de todas las partes interesadas. La evaluación ha de ser imparcial. 5. Deben instaurarse mecanismos para evitar todo conflicto de intereses y garantizarse la competencia profesional de quienes llevan a cabo la evaluación. Marco Europeo de Cualificaciones (EQF): que potencia el que los países desarrollen Marcos Nacionales de Cualificaciones, con énfasis en los resultados de los aprendizajes y se progresa en la formación basada en competencias, así como en la evaluación de los resultados del aprendizaje; y la aplicación de las competencias clave para el aprendizaje permanente. La Estrategia Europa 2020: insta explícitamente a "la promoción del reconocimiento del aprendizaje no formal e informal" como parte de la iniciativa de la juventud y con un fuerte vínculo con la Agenda de nuevas cualificaciones y el empleo, donde se destaca el papel del aprendizaje no formal e informal para ayudar a garantizar que los ciudadanos adquieran las competencias necesarias para participar en el aprendizaje permanente y el mercado laboral. <i>En España la cualificación profesional es el conjunto de competencias profesionales con significación para el empleo que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral. A tal efecto, la competencia es el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las</i></p>	

#	Nombre Documento	Autor	País	Elemento identificado	Observaciones	Fuente
					<i>exigencias de la producción y el empleo.</i>	

## Anexo 3 - Matriz referentes internacionales

MATRIZ OFERTAS EDUCACIÓN CONTINUA ALINEADA CON MNC					
<p><u>Para efectos de evaluar la implementación de elementos del marco nacional de cualificaciones en universidades de México y España, se realizó una búsqueda de las 10 universidades mejor rankeadas de cada uno de esos países en el Ranking QS para 2023, a través de la página <a href="https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023">https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023</a>. Posteriormente se realizó una búsqueda a través de Internet del sitio de educación continua de la respectiva universidad. En el respectivo sitio web se realizó una búsqueda de términos relacionados con el marco nacional de cualificaciones</u></p>					
Fuente	Universidad	País	¿Enuncia alineación MNC?	Elemento identificado	Observaciones
<a href="https://maestriasydiplomados.tec.mx/programas/educacion_continua">https://maestriasydiplomados.tec.mx/programas/educacion_continua</a>	Tecnológico de Monterrey	México	No	N/A	Oferta insignias digitales
<a href="https://educacioncontinua.unam.mx/">https://educacioncontinua.unam.mx/</a>	Universidad Autónoma de México UNAM	México	No	Homologación a educación formal: En el reglamento general de educación continua, en su artículo 6o contempla "Las actividades de educación continua podrán ser consideradas por los consejos técnicos, en el caso de bachillerato y licenciatura o por el comité académico, en el caso de posgrado, como un recurso adicional para acreditar asignaturas o actividades académicas de su plan de estudios formal." En otros artículos del reglamento mencionan requisitos y procedimientos para el reconocimiento de actividades de educación continua para créditos	
<a href="https://www.ciitec.ipn.mx/servicios-vinculacion/educacion-continua.html">https://www.ciitec.ipn.mx/servicios-vinculacion/educacion-continua.html</a>	Instituto Politécnico Nacional IPN	México	No	N/A	En la página principal de la universidad no se evidencia oferta de educación continua. En uno de sus centros (CIITEC) se menciona la oferta, pero no hay elementos que se puedan relacionar con el MNC
<a href="https://www3.xoc.uam.mx/educacion-continua">https://www3.xoc.uam.mx/educacion-continua</a>	Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	México	No	N/A	

## MATRIZ OFERTAS EDUCACIÓN CONTINUA ALINEADA CON MNC

Para efectos de evaluar la implementación de elementos del marco nacional de cualificaciones en universidades de México y España, se realizó una búsqueda de las 10 universidades mejor ranqueadas de cada uno de esos países en el Ranking QS para 2023, a través de la página <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023>. Posteriormente se realizó una búsqueda a través de Internet del sitio de educación continua de la respectiva universidad. En el respectivo sitio web se realizó una búsqueda de términos relacionados con el marco nacional de cualificaciones

Fuente	Universidad	País	¿Enuncia alineación MNC?	Elemento identificado	Observaciones
<a href="https://educacioncontinua.udgvirtual.udg.mx/">https://educacioncontinua.udgvirtual.udg.mx/</a>	Universidad de Guadalajara (UDG)	México	No	N/A	
<a href="https://www.diplomados.iberomex.mx/Home.aspx">https://www.diplomados.iberomex.mx/Home.aspx</a>	Universidad Iberoamericana IBERO	México	No	N/A	
<a href="https://desarrolloejecutivo.itam.mx/">https://desarrolloejecutivo.itam.mx/</a>	Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	México	No	N/A	
<a href="https://www.uanl.mx/educacion_co/">https://www.uanl.mx/educacion_co/</a>  <a href="http://educacioncontinua.uanl.mx/oferta/oferta-coordinacion-de-evaluacion-y-certificaciones/">http://educacioncontinua.uanl.mx/oferta/oferta-coordinacion-de-evaluacion-y-certificaciones/</a>		México	Sí	Cuenta con una opción de OFERTA/COORDINACIÓN DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIONES, en donde listan una serie de aparentes competencias sobre las que pueden trabajar, pero no hay mayor información al respecto en la página web	
<a href="https://www.udlap.mx/educacioncontinua/">https://www.udlap.mx/educacioncontinua/</a>	Universidad de las Américas Puebla (UDLAP)	México	No	Cuenta con una opción en la página donde muestran certificaciones que se pueden adquirir	
<a href="https://campusvirtual.uaemex.mx/certificacionesconocer/#AcercaCONOCER">https://campusvirtual.uaemex.mx/certificacionesconocer/#AcercaCONOCER</a>	Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)	México	Sí	Son entidad certificadora avalada por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales CONOCER ( <a href="https://conocer.gob.mx">https://conocer.gob.mx</a> ) que hace parte del sistema nacional de competencias	
<a href="https://www.uab.cat/web/formacion-continua-1345829580375.html">https://www.uab.cat/web/formacion-continua-1345829580375.html</a>	Universitat Autònoma de Barcelona	España	Sí	<u>No menciona explícitamente relación de la oferta de formación continua con el marco nacional de cualificaciones. Sin embargo en su reglamento y en ofertas de programas enuncia la equivalencia de los cursos cortos con créditos (ECT - Sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos) y en las</u>	

## MATRIZ OFERTAS EDUCACIÓN CONTINUA ALINEADA CON MNC

Para efectos de evaluar la implementación de elementos del marco nacional de cualificaciones en universidades de México y España, se realizó una búsqueda de las 10 universidades mejor ranqueadas de cada uno de esos países en el Ranking QS para 2023, a través de la página <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023>. Posteriormente se realizó una búsqueda a través de Internet del sitio de educación continua de la respectiva universidad. En el respectivo sitio web se realizó una búsqueda de términos relacionados con el marco nacional de cualificaciones

Fuente	Universidad	País	¿Enuncia alineación MNC?	Elemento identificado	Observaciones
				<a href="#">salidas menciona su equivalencia a programas formales. Los ECT y su equivalencia hacia las cualificaciones se describe en la Guía de uso de las ECTs (Disponible en <a href="https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/ects-users-guide_es.pdf">https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/ects-users-guide_es.pdf</a>)</a>	
<a href="https://www.il3.ub.edu/estudiantes">https://www.il3.ub.edu/estudiantes</a>	Universitat de Barcelona	España	Sí	No menciona explícitamente relación de la oferta de formación continua con el marco nacional de cualificaciones. Sin embargo en su reglamento y en ofertas de programas enuncia la equivalencia de los cursos cortos con créditos (ECT - Sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos) y en las salidas menciona su equivalencia a programas formales.	

## MATRIZ OFERTAS EDUCACIÓN CONTINUA ALINEADA CON MNC

Para efectos de evaluar la implementación de elementos del marco nacional de cualificaciones en universidades de México y España, se realizó una búsqueda de las 10 universidades mejor ranqueadas de cada uno de esos países en el Ranking QS para 2023, a través de la página <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023>. Posteriormente se realizó una búsqueda a través de Internet del sitio de educación continua de la respectiva universidad. En el respectivo sitio web se realizó una búsqueda de términos relacionados con el marco nacional de cualificaciones

Fuente	Universidad	País	¿Enuncia alineación MNC?	Elemento identificado	Observaciones
<a href="https://www.uam.es/CentroFormacionContinua/Home/1446755795368.htm?language=es_ES">https://www.uam.es/CentroFormacionContinua/Home/1446755795368.htm?language=es_ES</a>	Universidad Autónoma de Madrid	España	Sí	<p> <a href="#">En la página enuncian cursos cortos (Menores a 20 ECT). Mencionan reconocimiento de créditos para estudiantes de programas formales de la universidad. En formatos de programas ofertan microcredenciales, competencias profesionales, competencias digitales y competencias comunicativas, algunos de ellos con reconocimiento de ECT. Al consultar el programa "Excel para el éxito profesional: de principiante a experto en 10 horas (18ª edición)" (Disponible en <a href="https://fuam.es/curso-corto/excel-para-el-exito-profesional-de-principiante-a-experto-en-10-horas-18a-edicion/">https://fuam.es/curso-corto/excel-para-el-exito-profesional-de-principiante-a-experto-en-10-horas-18a-edicion/</a>) menciona en los criterios de evaluación: 1) 10% asistencia a clase y 2) 90% entrega de un ejercicio práctico, lo que da cuenta de una evaluación más orientada a competencias.</a> </p> <p> <a href="#">En su NORMATIVA SOBRE ENSEÑANZAS PROPIAS Y FORMACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (Disponible en la página web de la universidad) realiza la distinción de los distintos programas que se ofertan desde el Centro de Formación Continua, en función de su equivalencia en ECT: 1) cursos cortos son los menores a 20 ECT, 2) Diploma de experto, entre 20 y 29 ECT, 3) Diploma de especialización, entre 30 y 59 ECT, 4) Máster de formación permanente, con duraciones de 60, 90 o 120 ECT. Se realiza la distinción de las microcredenciales o micromodulos, cuya duración es inferior a 15 ECT. En la GUÍA PARA LA APROBACIÓN Y</a> </p>	

## MATRIZ OFERTAS EDUCACIÓN CONTINUA ALINEADA CON MNC

Para efectos de evaluar la implementación de elementos del marco nacional de cualificaciones en universidades de México y España, se realizó una búsqueda de las 10 universidades mejor ranqueadas de cada uno de esos países en el Ranking QS para 2023, a través de la página <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023>. Posteriormente se realizó una búsqueda a través de Internet del sitio de educación continua de la respectiva universidad. En el respectivo sitio web se realizó una búsqueda de términos relacionados con el marco nacional de cualificaciones

Fuente	Universidad	País	¿Enuncia alineación MNC?	Elemento identificado	Observaciones
				<p><a href="#">GESTIÓN DE CURSOS DE CORTA DURACIÓN</a> (Disponible en la <a href="#">página web de la universidad</a>) menciona que <a href="#">el reconocimiento de créditos ECT por cursos de corta duración será de 1, 2 o 3, independientemente del número de ECTS que tenga el curso en total. Determinando que 1 ECTS equivale a 25 horas (incluye docencia presencial y trabajo del estudiante). De estas 25 horas al menos 1/3 han de ser de docencia presencial.</a></p>	
<p><a href="https://www.ucm.es/cfo/">https://www.ucm.es/cfo/</a></p>	<p>Complutense University of Madrid</p>	<p>España</p>	<p>Sí</p>	<p>Ofertan microcredenciales con opción de ECTS. Diplomados de formación permanente (Entre 15 y 20 ECTS) . Certificado de formación permanente (Menos de 15 ECTS). Experto (Son estudios que que exigen titulación universitaria previa y tienen una duración de entre 20 y 29 créditos ECTS). Diploma de Especialización (Son estudios que exigen titulación universitaria previa y tienen una duración de entre 30 y 59 créditos ECTS). Máster de Formación Permanente (Son estudios que exigen titulación universitaria previa y tienen una duración de entre 60 y 120 créditos ECTS). Postgrado de</p>	

## MATRIZ OFERTAS EDUCACIÓN CONTINUA ALINEADA CON MNC

Para efectos de evaluar la implementación de elementos del marco nacional de cualificaciones en universidades de México y España, se realizó una búsqueda de las 10 universidades mejor ranqueadas de cada uno de esos países en el Ranking QS para 2023, a través de la página <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023>. Posteriormente se realizó una búsqueda a través de Internet del sitio de educación continua de la respectiva universidad. En el respectivo sitio web se realizó una búsqueda de términos relacionados con el marco nacional de cualificaciones

Fuente	Universidad	País	¿Enuncia alineación MNC?	Elemento identificado	Observaciones
				Especialización (Son estudios que exigen titulación universitaria previa y tienen una duración de 180 créditos ECTS)	
<a href="https://www.upf.edu/web/programes-transversals">https://www.upf.edu/web/programes-transversals</a>	Universitat Pompeu Fabra (Barcelona)	España	No		
<a href="https://www.unavara.es/sites/estudios/formacion-continua.html">https://www.unavara.es/sites/estudios/formacion-continua.html</a>	University of Navarra	España	Sí	Oferta homologable por ECTS. Competencias transversales acumulables para crédito de experto universitario	
<a href="https://www.uc3m.es/formacion-continua/masteres-propios?utm_campaign=postgrado23_mt_cp07_latam&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_source=google&amp;utm_content=castelano&amp;gclid=CjwKCAjwpajBhAnEiwa-7ena8gzsohAUcuxQVd-vxgkIGzqiUFJe8OueHLhd-XdIXfKXhOWbmnBoC8x0QAuD_BwE">https://www.uc3m.es/formacion-continua/masteres-propios?utm_campaign=postgrado23_mt_cp07_latam&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_source=google&amp;utm_content=castelano&amp;gclid=CjwKCAjwpajBhAnEiwa-7ena8gzsohAUcuxQVd-vxgkIGzqiUFJe8OueHLhd-XdIXfKXhOWbmnBoC8x0QAuD_BwE</a>	Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)	España	Sí	Programas con reconocimiento de ECTS	
<a href="https://www.upc.edu/es/formacion-continua">https://www.upc.edu/es/formacion-continua</a>	Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)	España	No		
<a href="https://www.ie.edu/es/programas/">https://www.ie.edu/es/programas/</a>	IE University	España	No	Presentan rutas de aprendizajes (pathways) y certificados y diplomas para complementar la formación de	

## MATRIZ OFERTAS EDUCACIÓN CONTINUA ALINEADA CON MNC

Para efectos de evaluar la implementación de elementos del marco nacional de cualificaciones en universidades de México y España, se realizó una búsqueda de las 10 universidades mejor rankeadas de cada uno de esos países en el Ranking QS para 2023, a través de la página <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2023>. Posteriormente se realizó una búsqueda a través de Internet del sitio de educación continua de la respectiva universidad. En el respectivo sitio web se realizó una búsqueda de términos relacionados con el marco nacional de cualificaciones

Fuente	Universidad	País	¿Enuncia alineación MNC?	Elemento identificado	Observaciones
				programas formales, pero no mencionan que sean homologables	
<a href="https://www.cfp.upv.es/formacion-permanente/">https://www.cfp.upv.es/formacion-permanente/</a>	Universitat Politecnica de Valencia	España	Sí	Ofertan programas con homologación de ECTS	

## Anexo 4 - Entrevista experta internacional

A continuación se presenta un apartado de la transcripción de la entrevista realizada a la experta internacional, así como imagen tomada (con su consentimiento):

**Objetivo:** Aplicación instrumento- Entrevista Referente Internacional

**Fecha:** 25 de Julio del 2023

**Participantes:**

- Dra. Francisca María Arbizu Echávarri
- Docente Carlos Aparicio
- Leonardo Arango
- Daniela Herrera

Buenos días, nos encontramos con la Dra. Francisca María Arbizu Echavarri, Experta Internacional, Doctora en Universidad Complutense de Madrid, a efectos de aplicar el instrumento de entrevistas semiestructuradas dentro del proyecto de grado denominado "Un modelo de educación continua alineado con el marco nacional de cualificaciones de Colombia, para el programa de Ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda". Esto dentro de la maestría de gerencia educativa e innovación tecnológica de la Universidad Sergio Arboleda.

**ENTREVISTADOR:** Entrando en materia Dra. Francisca María, El Marco Nacional de Cualificaciones en Colombia viene en su despliegue actualmente, oficializándose a través de una ley interna acá en el país en el año 2019. Este va más orientado inicialmente a los programas formales, sin embargo, desde lo que es educación continua, que son esos cursos que ofertamos nosotros en un formato, que no da un título oficial a nivel Colombia, identificamos que hay una forma de empezar a alinearlo hacia allí. Lo anterior, con dos objetivos principalmente:

Primero, dado que las cualificaciones se construyeron en conjunto con: el sector empresarial, el Estado y la Academia, se evidencia que de alguna manera esas competencias dentro de las cualificaciones responden a unas necesidades del sector empresarial y son reconocidas por el mismo. Por lo que desde Educación Continúa, evidenciamos un terreno abonado a través de ese reconocimiento, esa construcción conjunta de las competencias, aunque no son únicamente las competencias laborales las que perseguimos, sin embargo, sí es nuestro principal mercado.

Y segundo, que a través de cursos cortos por competencia, se empiezan a visibilizar temas modulares, que permiten empezar en la medida que se vayan uniendo entre varios, conduciendo hacia cualificaciones, digamos tipo de masters o tipo de pregrados y demás.

En ese orden perseguimos esos dos objetivos, por lo que creemos que inicialmente es factible el abordaje de la temática de nuestro proyecto, y hemos realizado una indagación a nivel mundial, especialmente de España, puesto que en este campo tiene un terreno bastante abonado, y en el cual la Dra. Francisca ha tenido bastante participación en ello, debido a su gran trayectoria.

Ahora bien, cuando lo veíamos directamente sobre algunas universidades españolas, no era tan explícito digamos que su alineación con las cualificaciones. Pareciera que ya en el terreno transitado es como algo que está tácito dentro del tema, como una oferta de



**Anexo 6 - plantillas entrevistas directivos**

Entrevista directivos Universidad Sergio Arboleda diagnóstico elementos MNC		
Nombre entrevistado:	Germán Quintero	Fecha:
Cargo:	Vicerrector Académico	Hora inicio:
Lugar entrevista:		Hora fin:
<p>Presentación de la entrevista: De antemano queremos agradecer el haber abierto este espacio para esta entrevista. Como mencionamos en la invitación, el objetivo es hablar con respecto a algunos elementos de la oferta de educación continua de la Universidad Sergio Arboleda, con el fin de determinar su articulación con el marco nacional de cualificaciones de Colombia, en el marco del trabajo de grado que estamos realizando en la maestría de gerencia educativa e innovación tecnológica. Solicitamos su autorización para grabar la entrevista, con fines de poder analizar la información posteriormente.</p>		
<p>1. Teniendo en cuenta que en años pasados se realizó la oferta de programas de competencias certificables desde el área de educación continua de la Universidad Sergio Arboleda, en la que no se logró la apertura de un número importante de grupos ¿Cuáles considera que son los aspectos que no permitieron el éxito de la oferta alineada por competencias de educación continua en la Universidad?</p>		
Respuesta:		
<p>2. ¿Considera usted que se puede implementar un modelo de educación continua en la Universidad Sergio Arboleda alineado con el marco nacional de cualificaciones de Colombia?</p>		
Respuesta:		
<p>3. En caso de que su respuesta anterior haya sido afirmativa, ¿Cuáles son los elementos que considera podría incluir un modelo de ese tipo?</p>		
Respuesta:		
<p>4. ¿Qué importancia tendría un modelo de esas características para la Universidad?</p>		
Respuesta:		
<p>5. Teniendo en cuenta la implementación desde hace algún tiempo del modelo pedagógico por competencias en la Universidad Sergio Arboleda ¿En qué porcentaje de los programas formales de la Universidad estima se ha implementado el modelo pedagógico por competencias? (técnicos, pregrados y posgrados)</p>		
Respuesta:		
<p>6. Basado en la respuesta anterior ¿En qué porcentaje de los programas estima que se ha implementado la evaluación por competencias?</p>		
Respuesta:		
<p>7. ¿En qué porcentaje de los sílabos de la Universidad estima que se tienen definidos los resultados de aprendizaje esperados?</p>		
Respuesta:		

8. Definiendo una microcredencial como certificaciones digitales que ofrecen evidencia de que un individuo ha dominado una habilidad o área de conocimiento específica ¿Se ha considerado la estructuración de microcredenciales en la educación formal e informal de la Universidad?

Respuesta:

9. Partiendo del concepto de que una insignia digital es una certificación obtenida en línea después de aprobar unos cursos cortos, la cual se puede compartir también de manera digital ¿Se ha considerado la implementación de insignias digitales en la educación formal e informal de la Universidad?

Respuesta:

10. ¿Considera que se podría implementar un procedimiento para la homologación de educación informal hacia créditos de un programa formal?

Respuesta:

## Anexo 7 - Consentimiento informado

Ciudad, día/mes/año

### CERTIFICACIÓN

La Universidad Sergio Arboleda, certifica que los estudiantes \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ identificados respectivamente con Cédulas de Ciudadanía \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, cursando la Maestría en Gerencia Educativa e Innovación Tecnológica de la Universidad Sergio Arboleda y quienes se encuentran realizando el trabajo de grado orientado a proponer un modelo de educación continuada para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial, alineado con el Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia, accedieron a documentación institucional, aplicaron entrevistas semiestructuradas a directivos de la Universidad y aplicaron encuesta a participantes de programas de educación continuada, dándoles a conocer que la información que brindaron sería utilizada con fines académicos y formativos, aclarando el objetivo de la investigación y la función como entrevistado o encuestado; además, fueron conocedores que podían suspender su participación en el estudio en cualquier momento sin necesidad de otorgar explicaciones al investigador. Adicionalmente, los participantes contribuyeron con el estudio de forma voluntaria y libre de cualquier imposición y tuvieron claro que, al responder dichas entrevistas y encuestas, no estarían expuestos a ningún tipo de riesgo (biológico, social o psicológico). Finalmente, se les aclaró que toda la información proporcionada era de carácter anónima.

Atentamente,

Firma

Nombre del Rector

## Anexo 8 - Encuesta

### Encabezado

La presente encuesta hace parte de un proceso académico e investigativo que busca el mejoramiento de la oferta de educación continuada en la Universidad Sergio Arboleda. La participación es estrictamente voluntaria.

La información que se recoja será confidencial y no se utilizará para propósitos distintos a los de esta investigación.

Mediante el diligenciamiento de la encuesta se entiende otorgado el consentimiento para el manejo de la información de acuerdo con lo expuesto previamente.

### Preguntas

1.Nombre:

2.Edad:

3.Género: Masculino / Femenino / Otro

4.Máximo nivel de escolaridad alcanzado: Bachillerato / Técnico / Tecnólogo / Profesional / Especialización / Maestría / Doctorado

5.¿Cuál de las siguientes frases define mejor el término competencia?

- Saber hacer de un ser humano en un contexto social complejo
- Es la capacidad demostrada para poner en acción Conocimientos, Habilidades, Destrezas y Actitudes que hacen posible su desempeño en diversos contextos sociales.
- Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada

6.¿Considera que una competencia se puede desarrollar mediante programas de educación o formación?

SI/NO

7.¿Considera que el desarrollo de competencias aumenta la probabilidad de éxito profesional y/o personal?

SI/NO

8.¿Conoce usted el Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia?

SI/NO

9.Si su respuesta anterior es afirmativa, describa con sus palabras lo que es el Marco Nacional de Cualificaciones en Colombia (si la respuesta anterior fue negativa escriba No Aplica)

10.¿Conoce el término insignia digital?

SI/NO

10.¿Conoce el término microcredencial?

SI/NO

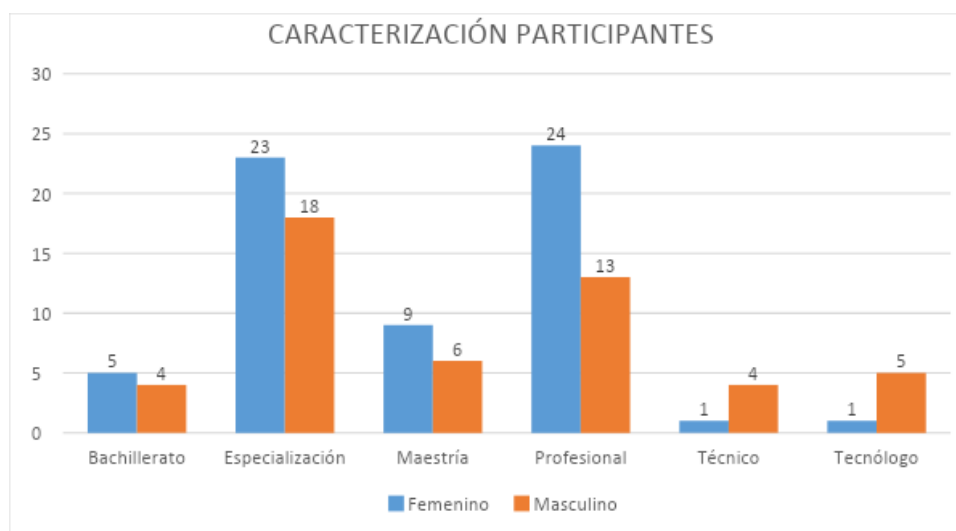
## Anexo 9 - Análisis Resultados Encuesta

### Análisis encuesta cuantitativa aplicada a estudiantes activos en programas de educación continua

Teniendo en cuenta el propósito de este trabajo de grado, que es **“diseñar y proponer un modelo para la Universidad Sergio Arboleda que permita generar una oferta de educación continua especialmente en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial, acorde con las nuevas tendencias del sector educativo y a las necesidades del entorno, articulado con el Marco Nacional de Cualificaciones en Colombia”**, se elaboró y aplicó una encuesta dirigida a estudiantes activos en programas de educación continuada, con dos objetivos:

1. Visualizar el nivel de permeabilidad de conceptos tales como: 1. El Marco Nacional de Cualificaciones en Colombia (MNC), 2. Las competencias, 3. las Micro Credenciales y las insignias digitales, en una población más generalizada.
2. Realizar un sondeo respecto a la favorabilidad en la oferta de los nuevos programas alineados con el MNC.

Por lo anterior, se seleccionó una muestra de 113 estudiantes activos en diferentes programas de educación continuada en la Universidad, quienes respondieron el formato de encuesta establecido con 10 preguntas formuladas, entre las cuales se destacan inicialmente preguntas de caracterización y **6 preguntas** específicas, entre ellas abiertas, cerradas y de selección múltiple. De esta población encuestada, se contó con la participación de estudiantes de bachillerato, pregrado, postgrado, técnico y tecnólogo, a partir de los 19 hasta los 65 años activos en programas de la Universidad Sergio Arboleda.



Como resultado, fue posible identificar que la definición con mayor reconocimiento por parte de los participantes es “la capacidad demostrada para poner en acción Conocimientos, Habilidades, Destrezas y Actitudes que hacen posible su desempeño en diversos contextos sociales” (Marco Nacional de Cualificaciones, s. f.), la cual corresponde a la definición establecida en el MNC de Colombia, formalizado en el año 2021, por el Ministerio de Educación Nacional.

Este resultado evidencia 2 escenarios actuales respecto a la comprensión y adaptación de esta definición:

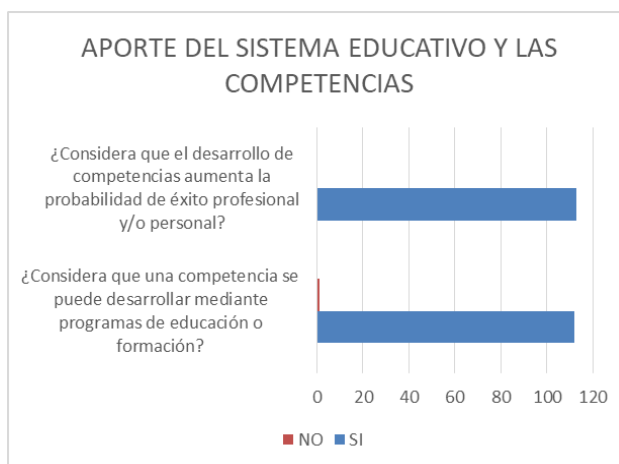
El primero, un mayor reconocimiento por parte de los estudiantes con nivel profesional y especializado el 83% de los encuestados, debido a su trayectoria e inmersión en los procesos educativos impartidos en instituciones de educación superior, facilitando a corto, mediano y largo plazo la transición y adaptación que se viene realizando en Colombia, respecto a la implementación de modelos pedagógicos por competencias, con base en las nuevas exigencias del sector productivo.

Y el segundo, con base en el 17% de la población encuestada, una de las mayores dificultades hoy en día respecto a la oferta educativa por competencias, puesto que no se cuenta con una definición homogénea de aquello que se debe entender por competencia, lo cual, genera confusiones a la hora de ofertar este tipo de programas. Esto representa un gran reto para el sistema educativo, con relación a lograr esa transformación cultural tan esperada de difusión y

socialización con la comunidad educativa, lo que representa este fortalecimiento a una educación basada en competencias.

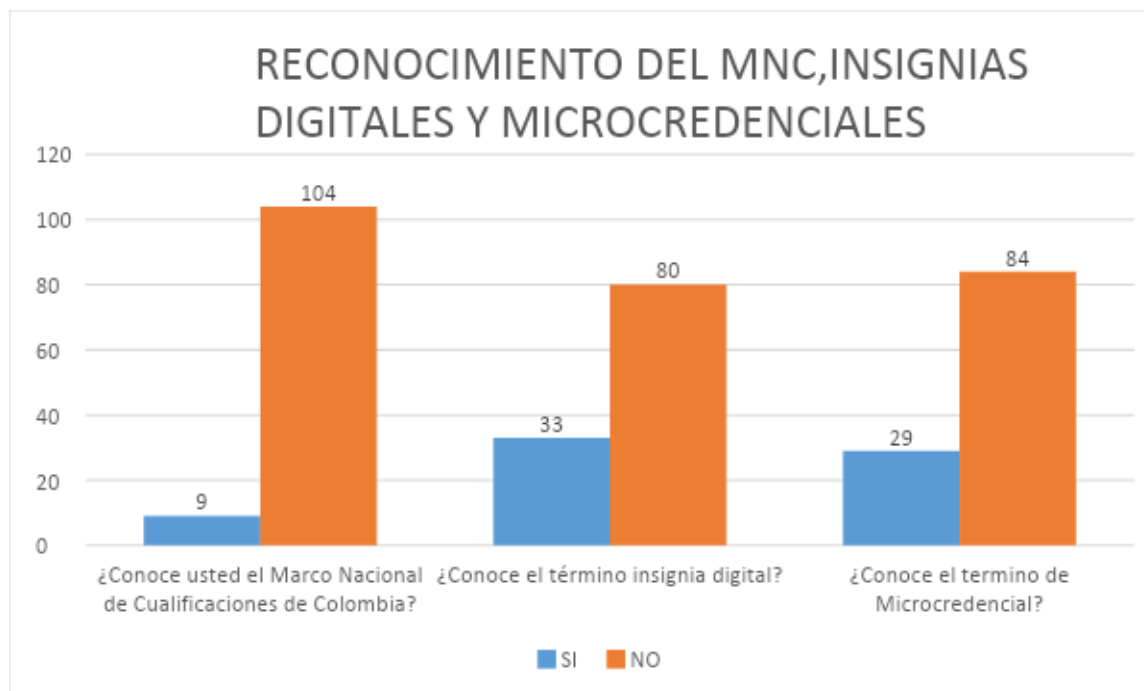
¿Cuál de las siguientes frases define mejor el término competencia?	a	b	c
a. Saber hacer de un ser humano en un contexto social complejo	4		
b. Es la capacidad demostrada para poner en acción Conocimientos, Habilidades, Destrezas y Actitudes que hacen posible su desempeño en diversos contextos sociales.		94	
c. Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada			15

Así mismo, fue posible evidenciar la percepción positiva por parte la mayoría de los estudiantes, pues destacan los aportes de la academia mediante los programas de educación y formación para el desarrollo de las competencias esperadas, a través de, validar la viabilidad del modelo pedagógico por competencias que se viene implementando en la institución educativa, el cual simboliza una herramienta a corto y mediano plazo para el mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes, al incrementar las posibilidades de acceder a un mejor empleo y a incrementar su bienestar personal.

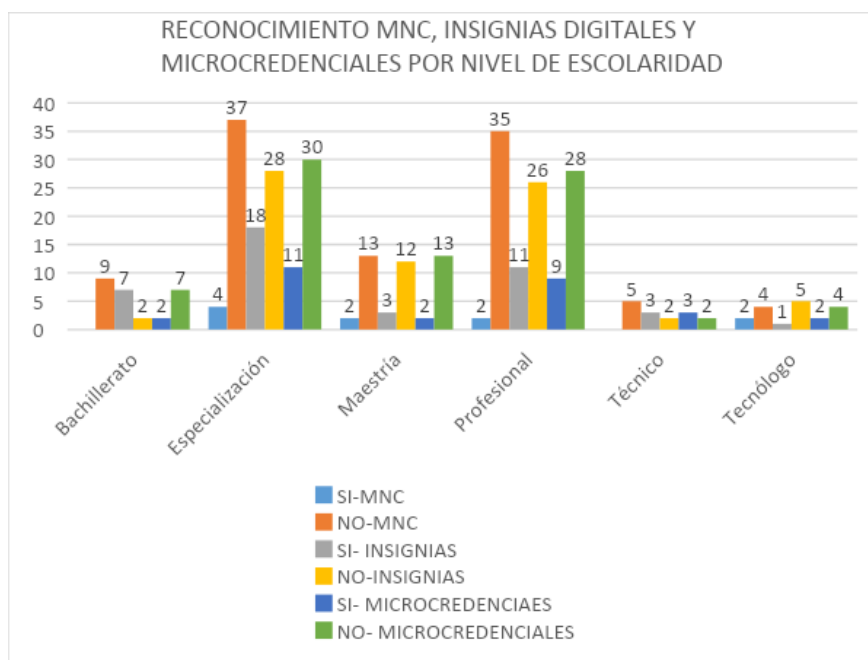


No obstante, al reconocimiento obtenido anteriormente de la definición, se demuestra en cifras que actualmente se requiere fomentar y fortalecer el reconocimiento del documento y el contenido específico del MNC desde la academia, puesto que del 100% de los encuestados solo el 7% manifiestan conocerlo. Esto se debe a que el MNC, fue creado a través del artículo 194 de la ley 1955 de 2019, como un componente del Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC), con el objetivo de clasificar y estructurar las cualificaciones en el país, y posteriormente adoptado y reglamentado a través del decreto 1649 de 2021- Ministerio de Educación Nacional - MEN (2023), es decir que su formalización es muy reciente.

De igual forma, y teniendo presente el programa en el cual se propone implementar el modelo producto de este trabajo de tesis, como es el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial, cabe destacar que se evidencia un desconocimiento de ¿Qué son las micro credenciales? como un modelo flexible de formación, puesto que el 74% de los encuestados manifiestan no conocer esta herramienta, al igual que con las insignias digitales. Como consecuencia de lo anterior, se requiere reforzar el reconocimiento de estas herramientas las cuales surgen con el fortalecimiento y auge de la en la industria 4.0, relevantes para el modelo.



En este punto, es posible identificar como el nivel de preparación profesional es un factor decisivo respecto al reconocimiento y la apropiación de las competencias y el MNC, ya que a mayor nivel de escolaridad se evidencia un mayor reconocimiento del MNC, las microcredenciales y las insignias digitales, como se evidencia en la gráfica 5, aunque no de forma significativa.



Por último, es preciso resaltar que la ruta de investigación definida inicialmente para el trabajo de grado parte de un enfoque cualitativo, sin embargo, durante el desarrollo de la investigación, se evidenció la importancia de aplicar un instrumento cuantitativo con el objetivo de, permitir la participación de los estudiantes como representantes de la comunidad educativa en el proceso investigativo, como principales beneficiarios a mediano y largo plazo de este proyecto, a través de la implementación del modelo a proponer en programas de educación continuada. Con su

participación y los aportes realizados, se espera mejorar las estrategias de socialización de los programas a ofertar y la comunicación con el mercado.

Como conclusión, a partir del análisis de los resultados obtenidos, es posible señalar que la elaboración y aplicación de esta encuesta, evidencia un campo relevante para el sistema educativo, un aspecto fundamental a trabajar para lograr el éxito esperado por el Ministerio de Educación Nacional, puesto que “Actualmente se evidencia un desconocimiento por parte de la comunidad educativa frente al Marco Nacional de Cualificación de Colombia, debido a su reciente formalización en el año 2021, al igual que de la definición de competencia, y la implementación de las micro credenciales y las insignias digitales”.

#### **REFERENCIAS:**

1. Ministerio de Educación Nacional (2023) Marco Nacional de Cualificaciones. <https://especiales.colombiaaprende.edu.co/mnc/index.html>

## Anexo 10 - Matrices triangulación

MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN						
INVESTIGADORES	Daniela Herrera / Leonardo Arango					
CORREOS	danielae.herrera@gmail.com / Leonardoarango@yahoo.com					
TUTOR PROYECTO DE GRADO	Carlos Aparicio					
CORREO	c.aparicio@gmail.com					
PROGRAMA	Maestría en Gerencia Educativa e Innovación Tecnológica - Universidad Sergio Arboleda					
TÍTULO INVESTIGACIÓN	Modelo De Educación Continua Para El Programa De Ciencias De La Computación E Inteligencia Artificial De La Universidad Sergio Arboleda, Articulado Con El Marco Nacional De Cualificaciones De Colombia					
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	¿Qué modelo de oferta de educación continua se puede proponer en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda, articulado con el Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia?					
OBJETIVO GENERAL	Proponer un modelo de oferta de educación continua para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda, articulado con el MNC de Colombia					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explorar experiencias internacionales de modelos de educación continua articulados con marcos nacionales de cualificaciones y realizar un entendimiento del MNC de Colombia, con el propósito de identificar elementos que permitan proponer un modelo específico para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda</li> <li>2. Realizar un diagnóstico a los avances y/o acercamientos realizados a la fecha, sobre los aspectos necesarios para generar un modelo de educación continua articulado con un MNC, a nivel general de la Universidad Sergio Arboleda y particularmente en el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial</li> <li>3. Diseñar un modelo de educación continua articulado con el MNC de Colombia, para el programa de ciencias de la computación e inteligencia artificial de la Universidad Sergio Arboleda.</li> </ol>					
CATEGORIAS	Marco nacional de cualificaciones, Educación continua, Competencias, <del>Microprocedimientos</del> , insignias digitales, Modelo de formación					
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN						
INSTRUMENTO	1	2	3	4	5	6
DESCRIPCIÓN	Matriz documental sintetizando los elementos de modelos de educación continuada articulados con MNC en referentes internacionales y los principales elementos del MNC de Colombia que permitan su integración con la educación continua	Matriz documental sintetizando los resultados de exploración de oferta de programas de educación continua alineados con MNC en dos países referentes	Entrevista con experta <del>internacional</del> en la materia de marcos nacionales de cualificaciones, con el fin de validar la viabilidad de implementar un modelo de educación continuada alineado con el marco nacional de cualificaciones en Colombia	Encuesta a participantes de eventos de educación continuada en la Universidad Sergio Arboleda con el fin de determinar su conocimiento sobre el marco nacional de cualificaciones de Colombia, así como de otros términos referentes a esta investigación	Entrevista con directivos de la Universidad Sergio Arboleda con el fin de identificar elementos actuales con los que cuenta la Universidad como base para la implementación de un modelo de educación continua alienado con el MNC	Diario de campo con los principales elementos identificados por el director de educación continuada y consultoría de la Universidad que faciliten la implementación de un modelo alienado con el MNC
TÍTULO CATEGORÍA	Marco nacional de cualificaciones - MNC					
1	DATO - HALLAZGO	VOCES DE LOS SUJETOS	REFERENTES TEÓRICOS	INTERPRETACIÓN		
	Conocimiento del MNC de Colombia	<p>"[...] Solo el 8% (9 de 113) participantes en la encuesta manifestaron conocer el MNC de Colombia [...] Fuente: Encuesta Cualitativa</p> <p>"[...] y si al final como en cualquier definición de producto, si el cliente no entiende que se está ofreciendo, ni porque se le está ofreciendo, así sea un valor importante para ellos, es posible que no lo compren. O que al menos ese no sea un factor de decisión, entonces porque también digo esto, porque no, no siento que haya mucho movimiento alrededor del tema. No siento que haya mucho movimiento alrededor del tema del Sistema Nacional de cualificaciones. Todavía no veo que puede ser algo positivo porque puede ser que se esté dando un paso adelantado, que se esté hablando mucho en educación superior, oferta formal o educación continuada sobre ese marco del Sistema Nacional de cualificaciones[...]" Entrevista decano innovación 2[...]</p> <p>Entonces lo que te quiero decir es que, puedes observar entre las cualificaciones diferencias importantes. El formato era el mismo pues fue elaborado por nosotros, pero respecto a su contenido, cuando lees una cualificación la naturaleza de las competencias y los criterios con los cuales puedes medir "si esa persona se desempeña bien", ahí puedes ver diferencias relevantes y eso fue porque hubo distintos mediadores. No porque lo quisiera el Ministerio de Educación, sino porque no habla más remedio. Puesto que, como no se decidió previamente la institucionalidad, pues es muy difícil de gobernar.[...]" Entrevista Experta Internacional</p>	El Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) es un componente del Sistema Nacional de Cualificaciones (SNQ) y se define como el instrumento que permite estructurar y clasificar las cualificaciones en un esquema de ocho (8) niveles ordenados y expresados en términos de conocimientos, destrezas y actitudes, que son aplicables en contextos de estudio, trabajo o en ambos, de acuerdo con la secuencialidad y complejidad de los aprendizajes que logran las personas en las diferentes vías de cualificación. MNC-MEN, "(...) Duck (2007, citado en Castro 2020) un "Marco de cualificaciones (MC) es un instrumento para el desarrollo, la clasificación y el reconocimiento de destrezas, conocimientos y competencias a lo largo de un continuo de niveles acordados. Es una vía para estructurar cualificaciones existentes y nuevas, que se definen a partir de resultados de aprendizaje; es decir, afirmaciones claras acerca de lo que el estudiante debe saber o ser capaz de hacer, ya sea que haya sido aprendido en un aula de clases, en el lugar de trabajo o menos formalmente". (...)"	Con base en la investigación realizada, se evidenció que aún no hay un conocimiento generalizado sobre el MNC y lo que es, pudiendo ser un aspecto de riesgo para generar una oferta de educación continuada alienada con este, en la medida que la falta de entendimiento traduzca en que no se interpreta correctamente el nuevo "producto académico" y no logra la necesaria aceptación y equilibrio financiero. Sin embargo, es una apuesta que se propone fortalecer en el sistema educativo a mediano y largo plazo, teniendo presente que su formalización se logró en el año 2021 y aún está muy reciente. Esto representa el trabajo de décadas que se ha realizado a nivel Colombia y el paso necesario para lograr articular de forma efectiva la educación con el sector productivo y el desarrollo económico del país. De ahora en adelante, se requiere socializar la información con la comunidad educativa, para que de esta forma se logre el impacto esperado. Así mismo, y teniendo como base los catálogos de cualificaciones producto de este marco, se requiere de constante actualización con el fin de adaptar este instrumento a los cambios ágiles del entorno.		

TÍTULO CATEGORÍA		Educación continua		
#	DATO - HALLAZGO	VOCES DE LOS SUJETOS	REFERENTES TEÓRICOS	INTERPRETACIÓN
1	Aprendizaje para toda la vida	<p>"[...] Five highly-ranked strong mechanisms: Providing credit transfer; Optimizing stakeholder involvement in the qualifications system; Recognizing non-formal and informal learning; Establishing a qualifications framework; and Creating new routes to qualifications; These change mechanisms: Establishing qualifications frameworks; Communicating returns to learning for qualifications; and Investing in pedagogical innovation. Five highly-ranked supporting mechanisms: Monitoring the qualifications system; Establishing qualifications frameworks; Investing in pedagogical innovation; Expressing qualifications as learning outcomes; and Improving information and guidance about qualifications system[...] Fuente: <a href="#">Buenos Aíres, Support Policy Responses to the Lifelong Learning Agenda - Matriz de referentes</a>, "[...] El concepto de educación permanente, formación continua o aprendizaje a lo largo de la vida, está comenzado a ser utilizado en nuestros países de América Latina, vinculados a una reforma de la educación que permite capacitar a los adultos, jóvenes en diferentes áreas laborales obteniendo habilidades y competencias para desarrollarse en el mercado laboral y también para tener un crecimiento personal [...]" Fuente: <a href="#">Katia Silvia Mauricio Vázquez - NUEVA VISIÓN DE LA FORMACIÓN PERMANENTE EN LA UNA</a></p>	<p>"[...] La visión del aprendizaje a lo largo de la vida por la OCDE, avanzada ya en una serie de publicaciones (OCDE, 1996, 1999, 2001 y 2004), se distancia claramente de la existente en la década de 1970, pues adopta una definición más global del concepto, que ahora se hace extensible a toda actividad intencionalmente de aprendizaje realizado en cualquier momento del ciclo vital ("de la cuna a la tumba") con intención de mejorar el conocimiento y las competencias en personas que desean participar en las actividades de aprendizaje. CARACTERÍSTICAS: <b>Una visión estructural:</b> se trata de la característica que más distingue al aprendizaje a lo largo de la vida, ya que otros modelos educativos son siempre específicamente sectoriales. En cambio, la idea del aprendizaje a lo largo de la vida considera la demanda y la oferta de oportunidades de aprendizaje como parte de un sistema interconectado que abarca todo el ciclo vital de un ciudadano y comprende todo tipo de aprendizajes formales, no formales e informales. <b>El que aprende como eje central:</b> equivale a desplazar la atención desde la oferta –por ejemplo los sistemas educativos institucionales de tipo formal– hacia la demanda y la respuesta a necesidades del que aprende. La motivación para aprender es la piedra de toque para un aprendizaje que continúe a lo largo de toda la vida, y requiere prestar atención al desarrollo de la capacidad de "aprender a aprender", a través de un aprendizaje auto dirigido y al propio uso. <b>Multiplicidad de objetivos para la política educativa:</b> la visión del "ciclo vital" reconoce múltiples objetivos educativos –como <a href="#">p.e.</a> realización personal, desarrollo del conocimiento, objetivos económicos, sociales o culturales– y el hecho de que las prioridades en cuanto a dichos objetivos pueden cambiar a lo largo de la vida de un ciudadano [...]" Numerosos autores han resaltado el valor del aprendizaje a lo largo de la vida como instrumento de acceso a ventajas sociales. Dicho instrumento permite obtener destrezas</p>	<p>Durante el periodo de investigación, se pudo resaltar la relevancia del aprendizaje para toda la vida, no solo como un aporte al desarrollo económico de los países y lo que ello conlleva, sino también como un aporte para el desarrollo de los seres humanos, en la medida que ayuda a mejorar las destrezas y competencias profesionales de la población, favoreciendo así el mejoramiento de la calidad de vida. Es por esto que, diferentes países hoy en día apostan por la generación de políticas públicas que velen por fortalecer estos programas y habilidades, más que todo en personas mayores con el fin de favorecer su crecimiento personal. En este sentido la educación continuada se convierte en una herramienta útil, por la oferta que presenta y la flexibilidad que se les brinda a los estudiantes.</p>

TÍTULO CATEGORÍA		Competencias		
#	DATO - HALLAZGO	VOCES DE LOS SUJETOS	REFERENTES TEÓRICOS	INTERPRETACIÓN
1	Desconocimiento sobre las competencias	<p>1. "[...] No había sensibilización hacia el público objetivo sobre lo que es una competencia certificable. Eso no permitió que las personas pudieran entender la diferencia con los diplomados o los cursos que se ofrecían. Ese es un tema importante porque hacia futuro debería poderse lograr explicar bien de qué se trata este tema de las competencias y cuáles son los requisitos y los diferenciales que tienen frente a los otros programas [...]" <b>Entrevista, Videodeona.</b> 2. "[...] Siempre hemos considerado que la manera en que se comunicaba al mercado ese producto que nosotros queríamos promocionar no fue del todo clara, y que posiblemente el mercado en términos de competencia (Más en ese tiempo. Hablando de hace un par de años), no entendía (posiblemente aún no lo hagan) de manera clara ¿Qué es una competencia? y ¿De qué trata una competencia? Hacia falta podemos decir la traducción de lo que académicamente significa una competencia [...]" 2.1 "[...] Que no se considerará viable el hecho de sacar un producto con un costo elevado, ya que, podría no tener un buen reconocimiento o recepción en el mercado [...]" <b>Entrevista, Deoano Innovación.</b> 4. "[...] Se han presentado confusiones conceptuales, tanto en los oferentes como los demandantes. Inclusive por qué separan las competencias como si fuera una cosa distinta de la educación formal y no es así [...]" "[...] ¿Lo que existe y hay que mejorarlo requiere un proceso de transición para cambiar lo viejo por los nuevos ítems, así como para ordenar lo que hay. Pero se debe tener un tiempo de transición. Los viejos métodos también daban competencias, sino este mundo no existiría, pero ahora el propósito</p>	<p>2) "[...] Definir las competencias es difícil tomar como referente un solo concepto, pues son tan variadas y acertadas las definiciones que referirse solo a una representación un sesgo para un completo abordaje del concepto de competencias [...]" (Salas, s.f.). Fuente: <b>El modelo y enfoque de formación por competencias en la Educación Superior.</b> (...) Utilizar el modelo de educación basado en competencias o CBE por sus siglas en inglés (<b>Competency-Based Education</b>) permite aumentar la equidad, apoyar a los estudiantes con dificultades, generar en ellos una mayor propiedad de su aprendizaje e involucrar entre los actores, docentes, alumnos, padres de familia, un lenguaje coherente y compartido sobre la enseñanza y el aprendizaje (Reich, 2019). Por lo anterior, diseñar programas o cursos basados en competencias aumenta la motivación de los estudiantes. Un alumno en lugar de perder el entusiasmo ante una falla, sabe que tiene más oportunidades para demostrar lo que sabe y además comprende que ese error no lo define. Además, el modelo permite la apropiación de su proceso de aprendizaje porque cada estudiante conoce cómo contribuye cada actividad que realiza en el cumplimiento del objetivo final [...]" "[...] Definición competencia: Saber hacer de un ser humano en un contexto social complejo. <b>MOstrar:</b> Habilidad: Acciones en la práctica que al ser ejecutadas, permiten el logro de una determinada competencia; <b>PREPARARSE:</b> Capacidades, conocimientos y atributos humanos. Fuente: <b>MEBC-USA</b></p>	<p>Durante el proceso investigativo, fue posible identificar que tanto en la academia como en la teoría existen dificultades a la hora de lograr un consenso respecto a lo que significan competencias, por lo que actualmente se presentan varias definiciones que generan confusiones conceptuales en la comunidad académica. Esto, tiene a su vez repercusiones de igual forma a la hora de presentar la oferta que se presenta tanto a docentes como educandos, lo que ha dificultado principalmente la adaptación de modelos flexibles por competencias por el desconocimiento que se presenta. Es un debate que aún persiste y requiere un trabajo mancomunado para las instituciones educativas, en aras de socializar con la comunidad educativa.</p>