

# REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

**VOLUMEN 2018**

Rosabel Roig-Vila (Coord.),  
Asunción Lledó Carreres  
Jordi M. Antolí Martínez,  
& Neus Pellín Buades (Eds.)

# Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Volumen 2018

ROSABEL ROIG-VILA (COORD.),  
JORDI M. ANTOLÍ MARTÍNEZ, ASUNCIÓN LLEDÓ CARRERES & NEUS PELLÍN BUADES  
(EDS.)

*Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Volumen 2018*

*Edició / Edición: Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades (Eds.)*

*Comité editorial internacional:*

*Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla*

*Prof. Dr. Antonio Cortijo Ocaña, University of California at Santa Barbara*

*Prof. Dr. Ricardo Da Costa, Universidade Federal Espiritu Santo, Brasil*

*Prof. Manuel León Urrutia, University of Southampton*

*Prof. Dr. Gonzalo Lorenzo Lledó, Universitat d'Alacant*

*Prof. Dr. Enric Mallorquí-Ruscalleda, Indiana University-Purdue University, Indianapolis*

*Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés, Universitat de València*

*Prof. Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli*

*Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant/ Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante*

*Revisora tècnica/ Revisora técnica: Neus Pellín Buades*

*Primera edició: octubre 2018 / Primera edición: octubre 2018*

*© De l'edició/ De la edición: Rosabel Roig-Vila, Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades*

*© Del text: les autores i autors / Del texto: las autoras y autores*

*© D'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / De esta edición: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

*ice@ua.es*

*ISBN: 978-84-697-9430-2*

*Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.*

*Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

*EDITORIAL: Les opinions i continguts dels textos publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.*

## 29. Una propuesta investigativa integral curricular como estrategia metodológica para formación en investigación en la Unidad Virtual de la Universidad Manuela Beltrán de Bogotá, Colombia.

Montaño-Arias, Domingo Alirio<sup>1</sup>; Sánchez Martelo, Carlos Augusto<sup>2</sup>, Rojas Quitian Martha Janeth<sup>3</sup>; Villamil Torres Indira Catalina<sup>4</sup>; Romero Sánchez Hugo Fernando,<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidad Manuela Beltrán, [domingo.montano@umb.edu.co](mailto:domingo.montano@umb.edu.co),

<sup>2</sup> Universidad Manuela Beltrán, [carlos.sanchez@umb.edu.co](mailto:carlos.sanchez@umb.edu.co),

<sup>3</sup> Universidad Manuela Beltrán, [janeth.rojas@docentes.umb.edu.co](mailto:janeth.rojas@docentes.umb.edu.co),

<sup>4</sup> Universidad Manuela Beltrán, [indira.villamil@umb.edu.co](mailto:indira.villamil@umb.edu.co),

<sup>5</sup> Universidad Manuela Beltrán, [hugo.romero@umb.edu.co](mailto:hugo.romero@umb.edu.co)

### RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en los procesos de investigación e innovación educativa, que se vienen realizando al interior de la institución; con un enfoque integrador de los planes curriculares para los cursos académicos de formación investigativa. Se asumen con el diseño de estrategias metodológicas didácticas y pedagógicas en la implementación, y apropiación de las competencias investigativas en la formación profesional de los estudiantes de pregrado y posgrado en la unidad virtual de la Universidad Manuela Beltrán. Estas competencias investigativas están enfocadas desde la formación en el ser, en el hacer y en el saber a través de la pregunta central ¿cómo mejorar en la implementación del modelo pedagógico actual, a través de un enfoque curricular que permita avanzar en la formación investigativa de nuestros estudiantes? La respuesta a esta pregunta; aunque compleja, nos permite asumir con un enfoque de integración entre el área de pedagogía y el área de la investigación, las cuales, impactan de manera especial a las otras áreas académicas disciplinares y su interacción con ellas determinan las orientaciones y acciones de todo el proceso curricular. Se utilizó una metodología con una estrategia de investigación mixta en dos fases, la primera parte de tipo documental y exploratoria, y en la segunda fase una investigación de tipo cuantitativo. Una etapa preparatoria inicia con la capacitación de los docentes en el manejo de los fundamentos conceptuales de la metodología de la investigación y asimismo en la comprensión de la metodología y del sistema de funcionamiento de las dos plataformas educativas. Una de las plataformas de creación propia denominada Virtualnet y la otra plataforma de adquisición externa denominada Canvas.

**PALABRAS CLAVE:** [Metodología, Investigación, Currículo, Innovación, Educación, competencias]

## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco de esta investigación, se deben tener en cuenta los aspectos fundamentales, que están relacionados con la pregunta de investigación ¿cómo mejorar en la implementación del modelo pedagógico actual, la motivación de los estudiantes con el aprendizaje feliz que es el centro de nuestro modelo pedagógico y, como mejorar la formación investigativa? Siempre ha habido un interés en las instituciones educativas referente a implementar las mejores condiciones de enseñanza aprendizaje para la formación investigativa. Éste trabajo hace parte de una investigación longitudinal de largo alcance, en donde inicialmente se presentan los primeros resultados que tienen que ver con la actualización e integración de la estructura curricular de las asignaturas del eje investigativo en la formación profesional.

Se establece un arreglo en el diseño conceptual de los cursos académicos realizando una integración curricular. Las estrategias curriculares y las estrategias pedagógicas y didácticas han tratado de emular estrategias novedosas con apoyo de herramientas TIC de otras instituciones como la UMB (Betancur, 2016). Muchas universidades se encuentran particularmente empeñadas en implementar novedosos currículos teóricos de formación investigativa, desconociendo que en una buena dosis la ciencia y la tecnología sólo pueden aprenderse haciéndolo en el ejercicio práctico.

En muchos casos, la formulación conceptual y metodológica de las competencias investigativas es reducida o muy teorizada, con una caracterización memorística y sin vincular estrictamente la formación del juicio crítico y reflexión rigurosa que debe tener el estudiante. En el ámbito académico investigativo, según la percepción en esta investigación, la formación en investigación se realiza con diferentes estrategias pedagógicas impulsadas y potenciadas con las herramientas TIC. Sin embargo, se tiene en cuenta que para aprender a investigar es de vital importancia aprender investigando con estrategias prácticas que se visibilicen en los contenidos curriculares. La información presentada se evidencia con datos propios que arrojan un componente de mayor efecto en el proceso de aprendizaje. Se enfocan dichas actividades a partir de campos temáticos específicos referidos a una problemática específica, a partir de la cual surgen y se articulan proyectos, grupos y semilleros de investigación con base en la experiencia de varios años en la implementación de estos cursos (García-Varcareel A., 2012); (Betancur, 2016).

Los resultados que se consignan en este trabajo son mostrados parcialmente en el contexto de la estructura curricular y de las competencias; con lo cual, se reflexiona sobre lo realizado y se sistematiza dichos procesos en informes lógicos y cargados de sentido. Tales informes son analizados y evaluados en forma conjunta por cada uno de los docentes de los cursos académicos en los diferentes semestres. Se presenta un enfoque de formación investigativa en donde el docente hace más énfasis en el aprender que en el enseñar. Las cualidades que debe poseer el docente son ser dinamizador, que facilite, promueva, estimule y cree situaciones de comunicación e interacción entre los estudiantes, para orientar el aprendizaje y desarrollar la capacidad analítica del estudiante. Al finalizar los logros se expresan en indicadores e informes, productos de observación analítica y a donde se identifica y

describe el contexto institucional, las problemáticas educativas y los diversos roles de los docentes. La evaluación no solo se enfoca en los resultados con el estudiante, sino que se extiende a los docentes, recursos y metodologías. Se realizan actualizaciones mensuales, las competencias las vemos evidenciadas en las actividades de los diseños curriculares; para lo cual hay un formato del diseño curricular, las actividades no deben pasar del 30% en la evaluación total para cada módulo asignado. En cada módulo también se recomienda una actividad semanal, hay un comité creativo, un diseño instruccional con un adecuador pedagógico, que revisa la lectura y hace una propuesta de multimedia para una estructura funcional del Aula. Todo esto como producto del análisis curricular integrador para fortalecer las competencias investigativas en los estudiantes.

## 2. METODOLOGÍA.

Se utilizó una metodología con una estrategia de investigación mixta en dos fases, la primera parte de tipo documental y exploratoria y en la segunda fase una investigación de tipo cuantitativo. Se utilizó un diseño mixto, que a nivel cuantitativo propone un estudio cuasi experimental con un grupo control con el objetivo de determinar si los contenidos curriculares, la asignación y ubicación de las asignaturas en una estrategia de facilitación del aprendizaje poseen un enfoque horizontal dentro de cada semestre y un análisis con un enfoque vertical a lo largo cuando el estudiante va progresando en la realización y aprobación de los cursos académicos de cada semestre en cada programa. También, se observa si las estrategias diseñadas son convenientes para el desarrollo de las competencias investigativas en la estructura curricular. Asimismo, que la racionalización de los cursos de investigación se encuentra bien ubicada de manera cronológica en la implementación de la formación investigativa de los diferentes programas.

A nivel cualitativo se realizó un estudio de caso con el objetivo de comprender las razones por las cuales las estrategias didácticas dentro de los currículos contribuyeron al desarrollo de competencias genéricas y específicas en los estudiosos. En esta parte del estudio **sólo se presentan los resultados obtenidos** iniciales tanto en la reorganización curricular como en la presentación de las estrategias didácticas y pedagógicas. Se discuten las principales razones encontradas desde el punto de vista cualitativo que los soportan. Participaron los estudiantes que tomaron las asignaturas de taller de investigación II cohorte 1706 y los de la cohorte 1801. En total se involucraron 37 estudiantes.

Para garantizar que los grupos control y experimental tuvieran homogeneidad en el tratamiento estadístico, se realizó una comparación entre los grupos a través de la *prueba T* con ( $g.l.=16$ ) y un nivel de confianza del 0,05. Los resultados obtenidos entre el grupo control y el grupo experimental dieron un valor calculado para  $T$  de 1,289 el cual resulta inferior al valor de la tabla de distribución *T Student* para 16 grados de libertad y un nivel de confianza de 0,05 ( $1,289 < 1,746$ ). Así mismo, el valor calculado para la significancia es superior a 0,05 ( $0,216 > 0,05$ ) Para determinar el nivel de desarrollo de las competencias específicas de los estudiosos se utilizó una prueba pre-post, con una consistencia interna de 0,91. La organización de los cursos académicos, las nomenclaturas, códigos

y créditos se analizaron para adecuar la carga académica en el total de créditos de trabajo académico durante el semestre del estudiante. Las estrategias didácticas propuestas se fundamentan en los aportes realizados por dinámicas de trabajo colaborativo, estudio de casos y aprendizaje basado en problemas, debido a que estas contribuyen a que los estudiantes participen de forma activa en la construcción colectiva de sus aprendizajes. Permite así que el docente asuma un rol de orientador del proceso y los estudiantes en los protagonistas de su aprendizaje. La idea es que los estudiosos puedan solucionar a partir del manejo de conceptos la relación entre estos, la interpretación de los mismos, las ideas y su comprensión. Para un mayor detalle de las especificaciones metodológicas ver Sampieri, (2013)

En este primer aspecto se establecieron unas fases que permitieron la correcta elaboración de la propuesta, estas fases son: Fase 1. Levantamiento de requerimientos, Fase 2. Análisis y diseño de la solución, Fase 3. Implementación y puesta en marcha de la nueva propuesta curricular y de cursos en las asignaturas de investigación.

Esta fase en particular es en la que se identifica el estado actual de las asignaturas de investigación que hacen parte de pregrado, especializaciones y maestrías al igual que lo códigos existentes y número de créditos académicos. En este levantamiento de requerimientos se identificaron las siguientes asignaturas de investigación:

Tabla No1 Se presentan los nombres de las materias del área de investigación

| ASIGNATURAS DEL AREA DE INVESTIGACION  |
|--|
| Fundamentos de Investigación           |
| Fundamentos de Investigación I         |
| Fundamentos para la Producción         |
| Fundamentos de la producción académica |
| Técnicas de Investigación              |
| Estrategias de Pensamiento             |
| Fundamentos de Investigación II        |
| Producción Escritural                  |
| Producción escritural I                |
| Investigación Cualitativa              |
| Metodología de la Investigación        |
| Metodología de la Investigación I      |
| Principios de Investigación            |
| Investigación Cuantitativa             |
| Metodología de la Investigación II     |
| Producción escritural II               |

|  |
|--|
| Proyecto de Investigación I              |
| Seminario de Investigación I             |
| Proyecto I                               |
| Proyecto Pedagógico Investigativo        |
| Investigación I                          |
| Epistemología de las ciencias            |
| Proyecto de Investigación II             |
| Taller de Investigación II               |
| Seminario de Investigación II            |
| Proyecto II                              |
| Proyecto Pedagógico Investigativo II     |
| Investigación II                         |
| Metodología y Diseño de la Investigación |
| Proyecto de Investigación III            |
| Taller de Investigación III              |
| Seminario de Investigación III           |
| Proyecto III                             |
| Proyecto Pedagógico Investigativo III    |
| Investigación III                        |
| Desarrollo de Proyecto I                 |
| Proyecto de Investigación IV             |
| Taller de Investigación IV               |
| Seminario de Investigación IV            |
| Proyecto IV                              |
| Proyecto Pedagógico Investigativo IV     |
| Investigación IV                         |
| Desarrollo de Proyecto II                |

### 3. RESULTADOS

En la tabla Número 1, existen diferentes nombres para las asignaturas de investigación, generando confusiones y poca o ninguna optimización. Se debe tener en cuenta que las asignaturas se abren de acuerdo a los cohortes académicos, los cuales ascienden a 6 cohortes al año.

Cada una de estas asignaturas han sido creadas por cada programa académico, sin tener en cuenta el número de créditos, contenidos e incluso el nombre que estas deberían tener, también se pudo establecer que muchas de estas asignaturas son similares o afines, pero se diferencian en nombre y créditos

Algunas asignaturas se han tomado como independientes, generando multiplicidad en las aulas virtuales requeridas en cada cohorte, de manera que por cada cohorte académico se deben generar 43 aulas de investigación, cifra que aumenta si tenemos cohortes académicos cada dos (2) meses y se incrementa si tenemos que abrir estas aulas por los diferentes programas académicos los



cuales ascienden a 36 ofertas de programas académicos en la UMB Virtual.

Se evidencia una primera labor a realizar que está relacionada con establecer la equivalencia de asignaturas con la finalidad de reducir el número de aulas que se deben abrir por cada cohorte académica y generar una mejor optimización de los recursos. Una vez se ha identificado cada asignatura de investigación existente en los diferentes programas virtuales, y se ha realizado el levantamiento de información de los contenidos de estas asignaturas, se procede a ejecutar la siguiente fase que trata del diseño de la solución.

| TABLA No2 DE EQUIVALENCIAS ASIGNATURA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN III |          |          |
|---|----------|----------|
| ASIGNATURAS EQUIVALENTES  | CÓDIGO   | CRÉDITOS |
| Proyecto de Investigación III                                       | 2017-181 | 4        |
| NOMBRES ANTERIORES  |          |          |
| Nombre Asignatura   | Créditos |          |
| Taller I  | 4        |          |
| Taller de Investigación III   | 4        |          |
| Seminario de Investigación III                                      | 4        |          |
| Proyecto III  | 4        |          |
| Proyecto Pedagógico Investigativo III                               | 4        |          |
| Investigación III   | 4        |          |
| Desarrollo de Proyecto I  | 4        |          |

En esta fase se aborda el análisis y diseño de la solución desde el punto de vista de la optimización de los cursos académicos, sus contenidos, los recursos, esto conlleva a la necesidad de establecer a investigaciones como área común y una tabla de equivalencia de asignaturas.

Como primer paso, se procedió a generar los nombres transversales que deben llevar cada una de las asignaturas de investigación y el número de créditos que debe llevar para pregrado, especializaciones y maestrías.

Con el propósito de tener varios referentes conceptuales en la formación en investigación hicimos una revisión del concepto de competencias que, según (Younes, 2013) considera y define las competencias de la siguiente manera:

“Las siguientes habilidades como indicadores que deben tenerse en cuenta en una formación curricular: La exposición, formulación de preguntas, comentarios, propuestas, conclusiones y evaluación. Algunos incluso mencionan lo que han llamado habilidades previas para la formación del docente en la investigación que Incluyen: comprensión clara de textos escritos, deducción lógica, abstracción y aplicación de principios, conocimientos básicos de historia, manejo general de los temas y métodos básicos de su disciplina de estudio. Tratándose de una perspectiva en construcción, la idea misma de epistemología es fortalecida con la discusión para que su estructura conceptual permita el ingreso de conceptos, enfoques y teorías que tradicionalmente han hecho parte de los fundamentos teóricos de las ciencias y de la ingeniería; pero que son vitales para construir una nueva cosmovisión amplia e integradora de la formación investigativa.” (p.34)

La enseñanza de las competencias siempre ha requerido de un docente experimentado que

transmita sus conocimientos con el quehacer cotidiano, con el ejemplo y con la tenacidad propia de quien desea pasar el conocimiento a las nuevas generaciones para que continúen en la carrera de la investigación científica.

Como tercer paso, se procede a revisar el número de créditos de todas las asignaturas de investigación de cada uno de los programas académicos, identificando 142 asignaturas que tienen código propio, de esta manera se procede a identificar qué asignaturas cumplen con los requerimientos de similitud de créditos, así se identifican 94 asignaturas que cumplen este requerimiento y 48 asignaturas que no lo cumplen. La similitud en créditos académicos es de vital importancia de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Educación que especifica que no se puede cambiar los créditos académicos a voluntad propia, estos pueden ser ajustados en una nueva propuesta en la renovación del programa con vigencia de 7 años.

### Fase 3: Implementación y puesta en marcha

En esta fase se realizan reuniones con la Dirección de Registro y Control y demás áreas involucradas, con la finalidad de generar aval y visto bueno de la propuesta.

De esta manera se generan los códigos únicos de las asignaturas de Investigación como área transversal, para esto se tuvo en cuenta los consecutivos establecidos por el área de registro y control. En la siguiente tabla se presentan los códigos que hacen parte de las asignaturas de investigación transversales:

Tabla No 2

| TIPO              | Cod.Materia | Nombre Materia                | Créditos |
|-------------------|-------------|-------------------------------|----------|
| PREGRADO          | 700201V-181 | Fundamentos de Investigación  | 1        |
|                   | 700301V-181 | Estrategias de pensamiento    | 1        |
|                   | 700401V-181 | Investigación cualitativa     | 1        |
|                   | 700501V-181 | Investigación cuantitativa    | 1        |
|                   | 700602V-181 | Proyecto de Investigación I   | 2        |
|                   | 700701V-181 | Proyecto de Investigación II  | 2        |
|                   | 700801V-181 | Proyecto de Investigación III | 2        |
|                   | 700901V-181 | Proyecto de Investigación IV  | 2        |
| MAESTRÍA          | 800101V-181 | Proyecto de Investigación I   | 2        |
|                   | 800201V-181 | Proyecto de Investigación II  | 2        |
|                   | 800301V-181 | Proyecto de Investigación III | 4        |
|                   | 800401V-181 | Proyecto de Investigación IV  | 5        |
| ESPECIALIZACIONES | 900101V-181 | Proyecto de Investigación I   | 2        |
|                   | 900201V-181 | Proyecto de Investigación II  | 4        |

En coherencia con lo anterior, se procede a generar en la plataforma CANVAS las aulas con la nomenclatura de los códigos presentados en la tabla anterior.

En estas nuevas aulas, se incluirán las asignaturas que se encuentren alineadas en igual número de créditos, estas ascienden a 94 asignaturas, evitando generar aulas por programa académico, estas asignaturas se verán de manera transversal a los diferentes programas académicos.

El resultado de esta alineación optimiza los recursos tecnológicos y humanos, pasando de 600 aulas de investigación anuales a 108 aulas al año, evidenciando una optimización del 82% de los recursos tecnológicos y humanos.

“Pensar en la formación en investigación en la educación superior, sugiere diferentes preguntas que problematizan la realidad universitaria: ¿Cómo se están desarrollando y fortaleciendo al interior de las instituciones los procesos de investigación formativa? ¿Cómo están motivando el desarrollo de trabajos de grado enfocados en la investigación? ¿De qué manera la investigación impacta en dinámicas sociales? ¿Qué competencias en investigación se están desarrollando?” (Betancur, 2015) afirma:

“La Universidad necesita reconsiderar su propia estructura organizativa y adoptar decisiones encaminadas a convertirse en un espacio más abierto y más preocupado por los problemas del entorno como la participación conjunta en el desarrollo de estrategias de investigación y a la vez convertirse en un espacio público abierto a las demandas e inquietudes de los agentes sociales externos para promover la construcción de entornos orientados hacia el bienestar colectivo”. (p.2).

Se rediseñaron e implementaron nuevas prácticas y formas para las competencias investigativas que en su proceso de perfeccionamiento tiene el propósito de encontrar a los mejores métodos, formas, recursos y análisis para incorporar destrezas, habilidades, actitudes, valores y capacidades a los estudiantes en procura de forjar su espíritu investigativo.

Tabla No4

| <i>VariableS</i> | <i>Dimensiones</i>            | <i>Indicadores</i>   | <i>Valor</i> |
|------------------|-------------------------------|--|--------------|
| Docente virtual  | Experiencia en investigación  | Pertenencia a grupo de investigación                       | 9            |
|                  |                               | Número de proyectos de investigación realizados            | 10           |
|                  |                               | Número de tesis y/o Trabajos de grado dirigidos            | 9            |
|                  |                               | Número de publicaciones realizadas en revistas indexadas   | 9            |
|                  | Competencias de investigación | Domina herramientas web 2.0                                | 10           |
|                  |                               | Número de productos tecnológicos multimediales registrados | 9            |
|                  |                               | Número de Software de Investigación que ejecuta            | 7            |
|                  |                               | Número de infografías, mapas mentales realizados.          | 9            |

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| Formación                               | Grado de titulación académica                             | Pregrado  | 5  |
|   |   | Especialización                                   | 6  |
|   |   | Maestría  | 8  |
|   |   | Doctorado   | 10 |
|   | Experiencia Docente                                       | Número de años entre 0 y 5 años.                  | 5  |
|   |   | Número de años entre 5 y 10 años.                 | 7  |
|   |   | Número de años entre 10 y 15 años                 | 8  |
|   |   | Número de años entre 15 y 20 años.                | 10 |
|   | Didáctica en el curso virtual de investigación que lidera | ¿tiene descritas apropiadamente las competencias? | 9  |
|   |   | ¿Hay material multimedial incorporado en el aula? | 8  |
| ¿Tiene explicaciones y ejemplos claros? |   | 7   |    |

Tabla 5. Evaluación y valoración de las aulas virtuales de acuerdo con la escala Likert. Fuente: Elaboración propia

| Nombre del Aula Virtual        | Puntaje Básico |
|--------------------------------|----------------|
| Seminario de Investigación     | 420            |
| Taller de Investigación I      | 470            |
| Taller de investigación II     | 490            |
| Taller de Investigación III    | 510            |
| Taller de Investigación IV     | 506            |
| Escala Linker – Puntaje máximo | 540            |
| Escala Linker – Puntaje mínimo | 462            |

De esta manera se generan los códigos únicos de las asignaturas de Investigación como área transversal, para esto se tuvo en cuenta los consecutivos establecidos por el área de registro y control. En la siguiente tabla se presentan los códigos que hacen parte de las asignaturas de investigación transversales:

TABLA No 6 Descripción de las materias, el tipo, el código, nombre y el número de créditos del área de investigación de la Unidad virtual de la UMB.

| TIPO     | Cod. Materia | Nombre Materia                | Créditos |
|----------|--------------|-------------------------------|----------|
| PREGRADO | 700201V-181  | Fundamentos de Investigación  | 1        |
|          | 700301V-181  | Estrategias de pensamiento    | 1        |
|          | 700401V-181  | Investigación cualitativa     | 1        |
|          | 700501V-181  | Investigación cuantitativa    | 1        |
|          | 700602V-181  | Proyecto de Investigación I   | 2        |
|          | 700701V-181  | Proyecto de Investigación II  | 2        |
|          | 700801V-181  | Proyecto de Investigación III | 2        |
|          | 700901V-181  | Proyecto de Investigación IV  | 2        |
| MAESTRÍA | 800101V-181  | Proyecto de Investigación I   | 2        |
|          | 800201V-181  | Proyecto de Investigación II  | 2        |
|          | 800301V-181  | Proyecto de Investigación III | 4        |
|          | 800401V-181  | Proyecto de Investigación IV  | 5        |

|                   |             |                              |   |
|-------------------|-------------|------------------------------|---|
| ESPECIALIZACIONES | 900101V-181 | Proyecto de Investigación I  | 2 |
|                   | 900201V-181 | Proyecto de Investigación II | 4 |

En coherencia con lo anterior, se procede a generar en la plataforma CANVAS las aulas con la nomenclatura de los códigos presentados en la tabla anterior.

En estas nuevas aulas, se incluyen las asignaturas que se encuentran alineadas en igual número de créditos, estas ascienden a 94 asignaturas, evitando generar aulas por programa académico, estas asignaturas se verán de manera transversal a los diferentes programas académicos.

La valoración diagnóstica del grado de incorporación de las competencias de investigación en las aulas virtuales se realizó según la **escala Likert**

adaptada de (Sampieri, 2013) las evaluaciones con sus respectivas valoraciones se enfatizaron especialmente en las aulas virtuales pertenecientes de las maestrías. En el análisis se observa que aun cuando se ha avanzado mucho en la mejora de la implementación de los cursos atendiendo el ciclo de la unidad virtual ADDIE (UMB, 2011) propuesto en el modelo académico pedagógico de la unidad virtual y en la gestión y producción de los cursos virtuales todavía falta mucho en adecuar tanto pedagógicamente como en los diseños tecno didácticos para que se mejoren no solo los procesos académico administrativos sino el fortalecimiento en las competencias de los procesos de enseñanza aprendizaje en la investigación.

En este trabajo hicimos un análisis y reflexión sobre la investigación formativa teniendo en consideración el concepto del desarrollo de habilidades y destrezas que permiten que el estudiante se apropie de las competencias que le generan capacidades y autonomía en la producción de conocimiento, de realización de proyectos de investigación y de la internalización de valores que demanda la realización de la práctica denominada investigación. Muy a menudo la formación en investigación implica un ejercicio consistente en explorar e identificar los fundamentos teórico-conceptuales que, desde las disciplinas, habrán de sustentar la formulación de un problema de investigación como mecanismo de producción de conocimiento en la práctica investigativa. Se sugiere acoger una estrategia de inclusión e integración interdisciplinar que convoque a todas las tendencias teóricas y metodológicas, para encontrar una visión más integral y completa en el desarrollo de la formación en investigación. En la Tabla No 2 se presentan las valoraciones obtenidas en cada una de las aulas virtuales analizadas según la escala tipificada tipo Likert. Ver (Sampieri, 2013)

Con el propósito de tener varios referentes conceptuales en la formación en investigación hacemos una revisión del concepto de competencias que, según (Younes, 2013), quien considera las siguientes habilidades como indicadores: La exposición, formulación de preguntas, comentarios, propuestas, conclusiones y evaluación. Algunos incluso mencionan lo que han llamado habilidades previas para ser investigador. Incluyen: comprensión clara de textos escritos, deducción lógica, abstracción y aplicación de principios, conocimientos básicos de historia, manejo general de los temas y métodos básicos de su disciplina de estudio. Tratándose de una perspectiva de construcción, la idea

misma de epistemología es fortalecida con la discusión para que su estructura conceptual permita el ingreso de conceptos, enfoques y teorías que tradicionalmente han hecho parte de los fundamentos teóricos de las ciencias y de la ingeniería pero que son vitales para construir una nueva cosmovisión amplia e integradora de la formación investigativa.

Las ciencias frente al aprendizaje tiene varias formas de alcanzar la producción de conocimiento por ejemplo por descubrimiento propio, centrado en la enseñanza de procedimientos para descubrir y en las reglas simplificadas del método científico (observación, construcción de hipótesis, experimentación comprobatoria, etc.), el constructivismo aporta una visión más compleja, en la que al aprendizaje memorístico se contraponen el aprendizaje significativo, rescatando el valor de los contenidos científicos y no solo de los procedimientos, estrategias o métodos para descubrirlo según (Tamayo, 2013):

se tiene en cuenta unos rasgos y características generales del investigador tales como: un espíritu de permanente observación, curiosidad, indagación y críticas de la realidad. Una sólida formación general y un creciente dominio de los conocimientos sobre un área específica de la realidad, pues estos son la base y el punto de partida para aportar nuevos conocimientos. La práctica investigativa misma por medio de la cual las teorías, principios, conceptos, métodos y técnicas dejan de ser simples enunciados para convertirse en algo concreto y vivencial, (p. 35).

#### **4. DISCUSION**

Las competencias investigativas su desarrollo e incorporación por parte de los estudiantes estarán directamente relacionadas con el diseño de las diferentes actividades en los módulos de los cursos académicos. El diseño, como lo hemos concebido en la unidad virtual, está constituido por el diseño curricular, el diseño pedagógico y el diseño comunicativo. Existen unas fases importantes que son el desarrollo, la implementación y la evaluación. El diseño curricular tiene que ver con los propósitos de formación, las competencias a desarrollar, las actividades de aprendizaje, los criterios de evaluación, los tiempos de aprendizaje y los recursos educativos. El diseño pedagógico lo vinculamos con las autorías, el diseño de recursos digitales y la orientación al montaje del aula y el diseño comunicativo referenciado con los diferentes lenguajes, visual, audiovisual, escrito, audio y escrito, visual. Los cambios metodológicos, organizativos y de contenidos están en consonancia con los últimos y más recientes contenidos acordes con la sociedad de la información (Canales, 2006).

Aunque con diferentes niveles de rigurosidad, el problema de la formación en la investigación es un dilema constante en muchas universidades y centros de investigación, donde la metodología de la investigación se establece como un requisito que el futuro profesional debe aprender, conocer y llevar a la práctica con suficiencia académica. Atendiendo el trabajo previo sobre evaluación de competencias realizado en la unidad virtual de la Universidad Manuela Beltrán, (Betancur, 2016) establece:

Respecto al diseño de las actividades de acuerdo a la competencia formulada, se evidencia que más de la mitad de los docentes manifiesta inconvenientes en establecer una correspondencia clara entre actividad/competencia, lo cual implica que las tareas propuestas están intencionadas a ejercicios conducentes a la adquisición de saberes y no al desarrollo de procesos

dinámicos y complejos, es decir, permitir en los estudiantes el paso de la simple asimilación de conocimientos a una dinámica compleja en el desarrollo de habilidades cognitivas, metacognitivas, procesos de trabajo colaborativo, afectivos y contextualizado .( p. 131)

Con diferentes estrategias web 2.0 se potenciaron las competencias investigativas y se realizó un diagnóstico del grado de desarrollo de las habilidades, y aptitudes investigativas. También establecer estrategias para que cada sujeto descubra sus pasiones, intereses y habilidades (Araz G, 2007) entre las cualidades más importantes tendríamos , capacidad de resolución de problemas, habilidades sociales, creatividad e imaginación, habilidades prácticas, análisis crítico y reflexivo y trabajo en equipo.

Un currículo con un modelo educativo centrado en desarrollar habilidades, capacidades y competencias investigativas permite fácilmente la adquisición de los conocimientos necesarios y fundamentales en los propósitos del curso académico (Postarref L, 2008). Para evaluar el aprendizaje la unidad virtual comprende cuatro elementos que son: el enfoque, que debe ser formativo y valorativo, la metodología basada en criterios de desempeño, la evidencia que tiene que ver con la retroalimentación cualitativa y cuantitativa y el instrumento con una rúbrica analítica de evaluación. Hay un diseño de actividades escalonado con una coherencia horizontal y coherencia vertical. Esta estructura está conformada por asignaturas y módulos, estableciendo con claridad la relación entre competencias y currículo. El proceso que orienta la virtualización de los cursos está orientado con el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) establecido por la unidad virtual. Se consideran tres aspectos claves dentro del proceso de motivación y mejora en el proceso de aprendizaje, ellos son; la mejora de la práctica docente, el trabajo colaborativo y el diseño, la implementación y evaluación de las situaciones de aprendizaje. En las competencias investigativas es importante el modelo de ecosistema de aprendizaje, los cambios en las formas de enseñar y de aprender (Sandin, 2013) y la flexibilidad en el aprendizaje que es ubicuo, expandible e invisible que pueda darse en cualquier lugar y momento. El docente es diseñador de oportunidades de aprendizaje, mejora la práctica docente, diseña un currículo competencial, utiliza intensivamente la tecnología y hay una colaboración permanente virtual del docente con el estudiante. Se proponen nuevas ecologías de aprendizaje, las cuales implican cambios profundos a nivel organizativo, metodológico y de contenidos acordes con los desafíos de la sociedad de la información. (García-Varcárcel A., 2012).

Se establece un arreglo conceptual de los cursos académicos realizando una integración curricular. Las estrategias curriculares y las estrategias pedagógicas y didácticas han tratado de emular estrategias novedosas con apoyo de herramientas Web 2.0. de otras instituciones., (Lopez, 2017)

La sustentabilidad del aprendizaje consiste en aprender recursivamente a partir de lo que se sabe y puede descubrirse, para seguir a manera de ciclo de vida, aprendiendo a aprender. Esta mirada lleva a la distinción de competencias básicas y las específicas; unas provocan el desarrollo de las otras y éstas consolidan las primeras para seguir siendo competente de manera progresiva, aumentando la productividad y por tanto la eficiencia y la eficacia. (p.121)

Se implementan cambios en la forma de enseñar, de aprender y de pensar. Hay una combinación de entornos formales, no formales e informales, es una práctica cada vez más frecuente y habitual

en el procedimiento diario de los cursos virtuales. la cual con la implementación de las innovaciones curriculares y con el vínculo a las actividades de nuevos diseños multimediales y con la inserción de pequeños videos que se integran a las intencionalidades curriculares en cada uno de los módulos. La forma de aprender está cambiando con la tecnología y teniendo en consideración que aprender y no aplicar o saber y no implementar es no saber, el aprendizaje está vinculado directamente a la gestión del conocimiento con actividades prácticas que demuestren la evolución del estudiante en su aprendizaje. (Araz G, 2007). La introducción de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de forma innovadora conlleva la necesidad de reflexionar sobre el diseño, el mantenimiento y la gestión de las ofertas de las aulas virtuales de investigación que son 108 cursos en 6 cohortes anuales. Revisar las competencias docentes que están en la propuesta de evaluación para el diagnóstico de las competencias y calidad de la investigación que se realiza en la unidad virtual. Es necesario reflexionar sobre los contenidos y recursos digitales que favorezcan la integración y el uso pedagógico de las tecnologías en la educación.

Nuevas formas de colaboración y comunicación conectados en un mismo espacio académico, con docentes con diferentes tiempos y ritmos de aprendizaje. La docencia realizada en forma colaborativa facilita el aprendizaje entre iguales y permite la construcción compartida de conocimiento curricular. El potencial de las TIC aplicadas a la colaboración docente aumenta las posibilidades de mejora e innovación permanente entre profesionales. Utilizar una evaluación cuantitativa que combine el uso de portafolios diarios de aprendizaje, trabajos y evidencias diarias de evaluación y rubricas son instrumentos que facilitan la evaluación de los proyectos, El profesor deberá evaluar el proceso de aprendizaje del alumno de manera continua mediante instrumentos como la observación, el seguimiento y la valoración de los productos asociados a esas actividades. Hecho que se evalúa cuantitativamente y permite tener un diagnóstico. En cuanto a las competencias investigativas se amplió el contexto más allá de las puras actividades instrumentales considerando que la competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en movilizar recursos psicosociales incluyendo destrezas y actitudes en un contexto particular. La diversificación de la información digitalizada y no solo la impresión en papel, disfrutar las imágenes en movimiento y de la música, además del texto, sentirse cómodos realizando múltiples tareas simultáneamente, obtener conocimientos procesando información discontinua y no lineal, es vital para empoderar las competencias investigativas (Lopez, 2017)

Con el propósito de tener varios referentes conceptuales en la formación en investigación hicimos una revisión del concepto de competencias que, según Younes, (2005), considera y define las competencias de la siguiente manera:

“Las siguientes habilidades como indicadores que deben tenerse en cuenta en una formación curricular: La exposición, formulación de preguntas, comentarios, propuestas, conclusiones y evaluación. Algunos incluso mencionan lo que han llamado habilidades previas para la formación del docente en la investigación que Incluyen: comprensión clara de textos escritos, deducción lógica, abstracción y aplicación de principios, conocimientos básicos de historia, manejo general de los temas y métodos básicos de su disciplina de estudio. Tratándose de una perspectiva de construcción, la idea misma de epistemología es fortalecida con la discusión para que su estructura conceptual permita el ingreso de conceptos, enfoques y teorías que tradicionalmente han hecho parte de los



fundamentos teóricos de las ciencias y de la ingeniería pero que son vitales para construir una nueva cosmovisión amplia e integradora de la formación investigativa.” P.34

La reorganización de la información, de los medios de comunicación para ayudar al alumnado a recomponer una visión global de los problemas y la aplicación del método científico teniendo en cuenta los pasos que según la metodología de la investigación priorizan para probar las hipótesis y desarrollar las capacidades argumentativas, de reflexión y de pensamiento crítico para fortalecer una visión integral que tenga una perspectiva interdisciplinar y multidisciplinar. Se desarrollan diferentes prácticas y situaciones problema a partir de ejercicios relacionales con la resolución de casos prácticos y la utilización de software que puede extenderse a distintos escenarios pedagógicos.

Formar a nuestros estudiosos de forma integral en los aspectos investigativos, implica que el estudioso logre diferenciar lo significativo de lo superficial, que logre identificar sus limitaciones y potencialidades, a fin de que sea capaz de desarrollar no solo saberes y conocimientos, sino también reconocer e interpretar sus emociones y las de los demás.

Se desea proponer un modelo competencial flexible y diverso que se ajuste a los talentos propios y diferentes de cada estudioso. Que el estudioso pueda descubrir sus intereses y preferencias para orientarlos en su formación futura. Las actividades claves que hay que propiciar en el estudioso son creatividad, metacognición, innovación, autonomía, trabajo colaborativo y resolución de problemas (Alvarez, 2005). Hay cuatro principios fundamentales que deben empoderarse y que están ampliamente aceptados en vitalizar las competencias como son: el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad.) En las estrategias del fortalecimiento de las competencias investigativas según (Canales, 2006) se encuentran la interdependencia positiva, los estudiantes tiene un vínculo con sus compañeros de grupo que los hace sentir que no pueden lograr el éxito sin ellos, es decir trabajo colaborativo, la responsabilidad individual y grupal, las habilidades interpersonales y de equipo y la evaluación grupal. La motivación y la búsqueda de estrategias para su fomento es un elemento clave en la situación de aprendizaje en la investigación.

## 5.CONCLUSIONES

El enfoque del aula en los Talleres de investigación desde el nivel de Taller I hasta el nivel de Taller IV incorporaron un enfoque multidimensional que facilitó la apropiación de saberes por parte de los estudiantes con las competencias investigativas propias de cada curso académico y teniendo en cuenta los niveles de conocimiento de los estudiantes. Dentro de los propósitos del ambiente virtual de aprendizaje en la construcción de las aulas de investigación se implementaron y diseñaron las actividades académicas con herramientas TIC propiciando el logro de los objetivos específicos. La propuesta de integración curricular integra los enfoques de estrategias pedagógicas y didácticas que facilitaron la apropiación de las competencias investigativas en el mismo proceso de realización de los proyectos de investigación. Los estudiosos aprendieron a investigar realizando la investigación y

visibilizando sus resultados en eventos académicos para la apropiación social del conocimiento.

## 6. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo institucional de los recursos tecnológicos y la provisión de las facilidades logísticas para el adecuado desarrollo de las actividades en los módulos y la implementación de las aulas virtuales en Canvas. También, los diseños de las herramientas asociadas con TIC para la implementación de las competencias investigativas.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, A. e. (2005). *Nuevos caminos para aprender a aprehender las ciencias naturales*. Bogotá, D.C.: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- Araz G, S. S. (2007). The interplay between cognitive motivational variables in a problem-based learning environmental. *Learning and individual differences*, 291-297.
- Betancur, J. A. (2016). Concepciones de los docentes sobre competencias y su evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje. En R.-V. Rosabel, *Tecnología, Innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. (págs. 1-3142). Alicante-España: Ediciones Octaedro.
- Canales, R. (2006). *Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza aprendizaje que resultan eficientes y eficaces en tres centros docentes*. Barcelona: Universidad Autonoma de Barcelona.
- Carolina Tovar-Torres\*, D. A. (2016). *Humanismo, universidad y posacuerdo: formación de profesionales en el siglo XXI*. (5 ed., Vol. 5). (Fundesuperior, Ed.) Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia: Fundesuperior. Obtenido de [www.fundesuperior.org](http://www.fundesuperior.org)
- Colciencias. (2017). *Informe Convocatoria de grupos de investigación*. Bogotá: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colombia.
- García-Varcárcel A., H. M. (2012). La Metodología del aprendizaje colaborativo na través de las TIC una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educación*, 161-168.
- Lakatos, L. (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza Editorial.
- Lopez, M. E. (2017). Investigación educativas Hispano-Mexicanas. En M. E. Lopez, *Investigaciones Educativas Hispáno-MExicanas* (págs. 1-251). Mexico, D.-F.: AFOE, Sevilla, España.
- Montaño Arias, D. A., & Uribe Moya, R. (2018). Evaluación del Aprendizaje de habilidades cognitivas, emocionales y sociales en un grupo de estudiantes de la Escuela de Artes y Letras utilizando Estrategias de (PNL) Programación Neurolingüística. *Unicafam. Gestión Ingenio y Sociedad*, 1(2). [92-93.]

- Montaño-Arias Domingo Alirio & Ricardo Uribe Moya, (2018). Evaluación de Aula, Evaluación estandarizada y emergencias de sistemas de evaluación de aprendizajes, Habilidades socio-emocionales en Estudiantes de Artes, Editorial Universidad Autónoma de Occidente, Cali-Colombia,( Vol. 1, páginas. 134-142)
- Montaño Arias, D. A., Collazos, H., & Uribe Moya, R. (2016). Fundamentos, epistemología y conceptualización del concepto de línea de investigación en marco del sistema de educación terciaria. *Revista Encuadre*, 69-95.
- Montaño Arias, D. A., Torres Gómez, A. R., & Cárdenas, Yini. (2018). Experimental Adaptation of the Instructional of Positive Psychology in Education.) *International Journal of Multidisciplinary Educational Research*, 11(4), 103-117.
- Postarref L, L. Y. (2008). The Effect of pedagogical Training on teaching in higher education. *Higher Education*, 29-43.
- Sampieri, R. F. (2013). *Metodología de la Investigación*. Mexico, D.F.: Mc Graw Hill Interamericana.
- Sandin, M. P. (2013). *Investigación Vualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Tamayo, P. R. (2013). *Diez razones para ser científico*. Mexico D.F.: Fondo de Cultura Economica.
- Younes, S. (2013). *Las competencias Investigativas en la Educación Universitaria*. Bogotá, D.C. Colombia: Ediciones El Buho, FUAC.