



Portada institucional

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GUANAJUATO
DELEGACIÓN GENERAL DE PROFESIONES Y
SERVICIOS ESCOLARES**

**UNIVERSIDAD CONTINENTE AMERICANO
ACUERDO DE INCORPORACIÓN No. 068/99 DE FECHA 10/06/1999
CLAVE 11PSU01030, PLANTEL CELAYA**

**“HABILIDADES INVESTIGATIVAS DE LOS EGRESADOS
DEL POSTGRADO EN CIENCIAS SOCIALES,
EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN EN LÍNEA”**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**PRESENTA
OCTAVIO REYES LÓPEZ**

**ASESOR
DR. ROBERTO GODÍNEZ LÓPEZ**

CELAYA, GTO.

MARZO 2016



UNIVERSIDAD CONTINENTE AMERICANO

PLANTEL CELAYA

Pról. Irrigación No. 430 Col. Cuauhtémoc TEL. 608 81 73

ASUNTO: **DICTAMEN**

CELAYA, GTO., A 3 DE MARZO DE 2016

C. LIC. JUAN RAMON VAZQUEZ FLORES
JEFE DEL DEPTO. DE TITULACIÓN
UNIVERSIDAD CONTINENTE AMERICANO
P R E S E N T E:

POR MEDIO DE LA PRESENTE ME DIRIJO A USTED PARA NOTIFICARLE QUE EL C. OCTAVIO REYES LÓPEZ, CANDIDATO A OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN, TERMINÓ SU TESIS CON EL TEMA: "HABILIDADES INVESTIGATIVAS DE LOS EGRESADOS DEL POSTGRADO EN CIENCIAS SOCIALES, EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN EN LÍNEA "

EL TRABAJO REÚNE TODOS LOS REQUISITOS TÉCNICOS, TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE LA INSTITUCIÓN SOLICITA EN UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO.

POR LO CUAL DOY MI VOTO APROBATORIO, PARA QUE SE CONTINUE CON SU PROCESO DE TITULACIÓN, SOLICITO FECHA Y HORA PARA LA PRESENTACIÓN DEL EXAMEN DEL GRADO.

SIN OTRO PARTICULAR LE REITERO MI MÁS DISTINGUIDA CONSIDERACIÓN Y RESPETO.

ATENTAMENTE

DR. ROBERTO GODINEZ LOPEZ
DIRECTOR DE TESIS



Universidad Continente Americano
Doctorado en Educación
Inc. A Seg. Acuerdo 06/899 Fecha 10/06/1999
C.C.T. 11PSJ01030
Cajal, Gto.

Dedicatorias

Agradezco...

La guía de Dios en la fe y la razón

El Consuelo de mi esposa compartido con cariño

Y el apoyo de nuestros hijos, en el caminar de mi existencia.

Para María del Consuelo (Chelinni), Bárbara y Octavio, con amor.

Reconozco...

A mis padres

A mis profesores

Y a mis amistades

Toda mi formación...

En personalidad

En profesionalidad

Y en humanidad.

Solo reservo como propios...

Mis grandes debilidades

Mis múltiples errores

Y mis pocas inquietudes.

Agradecimientos

De acuerdo con el enfoque de sistemas, somos resultado de la interacción constante con los diferentes entornos en los que nos desarrollamos, es así que mi formación profesional es producto de la sinergia, la sintropía y la homeóstasis vivida en las varias instituciones de educación superior en donde me he beneficiado del aprendizaje colaborativo, al acreditar o impartir diversos programas académicos, de estudios universitarios del pregrado y postgrado; por ello, es de mi interés hacer un justo y merecido reconocimiento institucional a ese grupo de personas y organizaciones que me construyeron en los últimos treinta y cinco años; aquí las enlisto en orden alfabético:

Escuela Bancaria y Comercial, EBC - Querétaro

Instituto Tecnológico Autónomo de México, ITAM.

Instituto Tecnológico de Teléfonos de México, INTTELMEX.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM-CCM.

Universidad Autónoma de Chapingo, UACH, CP.

Universidad Autónoma de Querétaro, UAQ.

Universidad Continente Americano, UCA - plantel Celaya.

Universidad de Celaya, UdeC.

Universidad de Guanajuato, UG - campus Celaya-Salvatierra.

Universidad de La Salle – Bajío, La Salle - campus Salamanca

Universidad del Centro del Bajío, UNICEBA - campus Celaya.

Universidad del Instituto de Estudios Superiores del Bajío, UNITESBA.

Universidad del Valle de México, UVM - campus Juriquilla y San M. Allende

Universidad del Valle de Atemajac, UNIVA - campus La Piedad

Universidad Latina de México, ULM.

Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM; FES-C y FCA-CU.

Universidad Quetzalcóatl de Irapuato, UQI.

Universidad Virtual del Estado de Guanajuato, UVEG.

Presentación

Universidad Continente Americano

Doctorado en Educación

Disertación Doctoral

**“Habilidades investigativas de los egresados del Postgrado en
Ciencias Sociales, en el contexto de la educación en línea”**

Sustentante:

Octavio Reyes López

Línea de Investigación:

Enseñanza-Aprendizaje de la Investigación

Asesor:

Dr. Roberto Godínez López

Sinodales:

Dr. Rafael Regalado Hernández y Dr. Francisco Caracheo García

Rectora:

Dra. Rebeca González Mejía

Sumario de la investigación

Este trabajo de investigación emplea un enfoque de análisis cualitativo, porque se hace referencia al estudio de las cualificaciones de la unidad de análisis, en donde el propósito es identificar la naturaleza de su realidad, la estructura y la dinámica del objeto de estudio, así como de su comportamiento y sus manifestaciones (Hernández-Sampieri, Fernández, y Baptista, 2010).

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizó la Estructura Metodológica Fundamentada para Investigaciones Sociales (EMFIS, V-4.0) propuesta por Reyes y Hernández-Moncada (2015), la cual fue diseñada con el propósito de alinear el objetivo de la investigación con el arreglo metodológico requerido para obtener la validación y fiabilidad de los resultados reportados.

En el proceso investigativo, se adoptó la postura heurística y la perspectiva hermenéutica-fenomenológica, en donde emergieron 6 dimensiones sobre las **Habilidades Investigativas**, las cuales listadas en orden alfabético son habilidades *cognitivas*, habilidades *colaborativas*, habilidades *epistémicas*, habilidades *informáticas*, habilidades *metodológicas* y habilidades *personales*. De este conjunto, también emergieron un total de 14 categorías y 52 subcategorías, las cuales han sido precisadas a través del concepto de bucles propuesto por Morín (2012), para describir la interrelación existente de los atributos que describen el constructo teórico propuesto.

La interrogante investigativa que se buscó contestar a través del desarrollo de la presente investigación es: *¿Qué factores determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales que cursaron sus estudios totalmente en línea?*

Palabras clave: *Habilidades investigativas, análisis multidimensional e interdisciplinariedad de la investigación.*

Research summary

“Investigative skills of the graduates of the postgraduate in social sciences, in the context of online education”

This research utilizes an approach of qualitative analysis, because it is referred to the qualifications study of the an analysis unit, in which the purpose is to identify the nature of reality, the structure and dynamics of the object of study, as well as its behavior and manifestations (Hernández-Sampieri, *et al.*, 2010).

For the development of this research, it was used the Methodological Grounded Structure for Social Research (EMFIS, V-4.0) proposed by Reyes and Hernandez-Moncada (2015), such proposal was designed in order to align the target of an investigation with the methodological arrangement that is required for validation and reliability of the reported results.

Along the research process, the heuristic approach and hermeneutics-phenomenological perspective were adopted, it was here, where six **research skills** dimensions emerged; alphabetical ordered they are: cognitive skills, collaborative skills, epistemic skills, computer skills, methodological skills and personal skills. From this set it also emerged a total of 14 categories and 52 subcategories, which have been clarified through a concept proposed by Morin (2012), to describe the attributes interrelation described on the proposed theoretical construct.

The research sought to answer the following research question: *What does it determine the research skills of grad students from social sciences, who have studied online entirely?*

Keywords: Investigative skills, multidimensional analysis and interdisciplinary research.

Résumé de recherche

Compétences d'investigation des diplômés du master en sciences sociales, dans le contexte de l'éducation en ligne

Cette recherche a utilisé une approche de l'analyse qualitative, comme se référant à l'étude des qualifications de l'unité d'analyse, où le but est d'identifier la nature de la réalité, la structure et la dynamique de la matière et son comportement et de ses manifestations (Hernández-Sampieri, *et al.*, 2010).

Pour le développement de cette recherche, la Structure Méthodologique Grounded for Social Research (EMFIS, V-4.0) du Reyes et Hernandez-Moncada (2015), qui a été conçu afin d'aligner la cible de l'enquête pour la validation et la fiabilité des résultats déclarés.

Dans le processus de recherche, l'approche heuristique et herméneutique phénoménologique perspective, où six dimensions ont émergé sur les **compétences de recherche**, qui est adopté classés par ordre alphabétique sont: les compétences cognitives, les compétences de collaboration, épistémique, compétences informatiques, les compétences méthodologiques et les compétences personnelles. Cet ensemble est également ressorti un total de 14 catégories et sous-catégories 52, qui ont été clarifiées par le concept proposé par Morin (2012) boucles, pour décrire l'interrelation des attributs qui décrivent la construction théorique proposé.

La recherche visait à répondre à cette question est: *Qu'est ce qui détermine les compétences en recherche des étudiants des cycles supérieurs en sciences sociales qui ont étudié entièrement en ligne?*

Mots clés: *Compétences de recherche, analyse multidimensionnelle et interdisciplinaire de recherche.*

Índice de Contenido

Portada institucional	i
Página de autorización	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos.....	iv
Presentación	v
Sumario de la investigación	vi
Research summary	vii
Résumé de recherche	viii
Índice de tablas	xii
Índice de figuras	xii
Introducción.....	2
Antecedentes.	2
Importancia.	3
Planteamiento del problema.....	5
Pregunta de investigación.	6
Supuesto investigativo – Hipótesis de trabajo.....	6
Objetivos de la investigación.....	6
1. Revisión de la literatura.....	9
1.1. Teoría primaria sobre la fundamentación filosófica.	9
1.1.1. <i>Postura epistemológica: racionalismo deductivo.....</i>	<i>15</i>
1.1.2. <i>Concepción ontológica: realismo científico.....</i>	<i>18</i>
1.1.3. <i>Fundamentación metodológica: Hermenéutica Fenomenológica.</i>	<i>21</i>
1.2. Teorías pivote sobre el campo de conocimiento.	25
1.2.1. <i>Marco teórico fundamental.....</i>	<i>26</i>
1.2.2. <i>Marco teórico conceptual.....</i>	<i>31</i>
1.2.3. <i>Marco teórico situacional.....</i>	<i>34</i>
1.2.4. <i>Marco teórico contextual.</i>	<i>37</i>
1.2.5. <i>Marco teórico referencial.</i>	<i>42</i>
1.3. Estado del conocimiento sobre el marco teórico fundamental.	45
2. Método de investigación.	51
2.1. Enfoque de la investigación.	51

2.2. Diseño y andamiaje de la investigación	51
2.3. Tipo de investigación.....	52
2.4. Marco interpretativo de la investigación.	52
2.4.1. <i>La Teoría Fundamentada</i>	52
2.4.2. <i>Los análisis heurísticos</i>	53
2.4.3. <i>La hermenéutica fenomenológica</i>	55
2.5. Proceso metodológico cualitativo.....	61
2.6. Población bajo estudio.	66
2.7. Selección de muestra.....	66
2.8. Diseño de los instrumentos de investigación.	67
2.8.1. <i>La guía de entrevistas</i>	67
2.8.2. <i>El mapeo esquemático</i>	68
2.9. Formulación de atributos.....	68
2.10. Los sistemas complejos y el concepto de <i>bucles</i>	69
3. Análisis de resultados.	72
3.1. Desglose argumentativo de ideas.	72
3.2. Desglose informativo de datos.	74
3.3. Discusión de las tablas de resultados.	77
3.3.1. <i>Habilidades cognitivas</i>	78
3.3.2. <i>Habilidades colaborativas</i>	81
3.3.3. <i>Habilidades epistémicas</i>	83
3.3.4. <i>Habilidades informáticas</i>	85
3.3.5. <i>Habilidades metodológicas</i>	87
3.3.6. <i>Habilidades personales</i>	90
3.4. Análisis de resultados sobre los hallazgos encontrados.	92
4. Discusión y conclusiones.	95
4.1. Cierre de la investigación con los elementos triuno.	98
4.2. Recomendaciones sobre la línea de investigación.....	103
4.3. Aportación a las ciencias de la educación.....	108
4.4. Contribución a la gestión educativa.....	114
4.5. Conclusiones.....	123
REFERENCIAS.....	128

Apéndice 1. Reglas de ética para realización de investigaciones	151
Apéndice 2. Los Siete Saberes para la Educación del Futuro	153

Índice de tablas

Núm.	Nombre	Pág.
1	Clasificación de las Ciencias, según Octavi Fullat	10
2	Diferencias entre los Paradigmas Investigativos	12
3	Esquema de Aproximación General a las Teorías Primarias	13
4	Habilidades Investigativas de los Alumnos de Postgrado en Línea.	27
5	Estructura Metodológica de EMFIS empleada en la Investigación	60
6	Interdisciplinariedad de los Factores Bajo Estudio	74
7	Descriptores de la Dimensión de Habilidades Cognitivas	76
8	Descriptores de la Dimensión de Habilidades Colaborativas	79
9	Descriptores de la Dimensión de Habilidades Epistémicas	81
10	Descriptores de la Dimensión de Habilidades Informáticas	83
11	Descriptores de la Dimensión de Habilidades Metodológicas	85
12	Descriptores de la Dimensión de Habilidades Personales	87
13	Multidiversidad de los Factores Bajo Estudio.	90
14	Tipología de las Habilidades Investigativas.	105
15	Aproximaciones a la Teoría Primaria Seleccionada	106
16	Componentes del Diseño de un Proyecto de Investigación	108

Índice de figuras

Núm.	Nombre	Pág.
1	Modelo de Análisis Hermenéutico propuesto por Baeza.	55
2a	Habilidades Investigativas que Emergieron de la Investigación	72
2b	Mapa Conceptual de las Habilidades Investigativas	104
3	Círculo Virtuoso de las Habilidades Investigativas	118

Introducción

*“La ciencia es una valiosa herramienta para
domar la naturaleza y remodelar la sociedad”.*

Mario Bunge

*“La idea de **hacer**, es la primera y la más humana.
Explicar no consiste en otra cosa que describir una manera de hacer;
no es más que rehacer el pensamiento”*
Paul Valéry

Introducción

El objeto de estudio son las habilidades investigativas, el sujeto de estudio son los egresados del postgrado y el contexto de estudio la educación en línea.

Antecedentes

En México, como en muchos otros países del mundo, se vive una evolución en la forma de ser, de pensar y de actuar; esta situación se observa de manera acelerada en su incesante transformación a causa del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y sobre todo con los jóvenes quienes están directamente influenciados por estos medios. De acuerdo con la Asociación Mexicana de Internet [AMIPCI], durante el 2011 el 67% de cibernautas en nuestro país oscilaba en un rango de edades entre los 12 y los 34 años de edad, es decir, que de los 12 a 17 años existe un 27% de la población juvenil, mientras que de los 18 a 24 años está representado con un 23% y cuyo perfil socioeconómico se ubica en los siguientes estratos: 46% pertenecen al nivel de ingresos medio-bajo y 7%, corresponde al nivel más bajo de ingresos económicos (AMIPCI, 2011), esto es, más del 50% de los jóvenes internautas en México son influenciados por los contenidos presentados a través de las TIC y no necesariamente han sido formados con una actitud crítica, analítica y propositiva.

Durante el año 2011, convivieron en el ciberespacio 2,267'233,742 usuarios de internet, quienes representan casi un tercio de la población mundial; sin embargo, su número crece de manera geométrica cada día y, para el caso de México, se registraron 40.6 millones de personas, y la tendencia aumenta cada año de manera considerable (AMIPCI, 2012). En el mismo

estudio se reporta que el tiempo promedio de conexión diaria que el internauta mexicano navega en la red es de 4 horas con 9 minutos y representa 47 minutos más que el año previo.

Es interesante reconocer que, desde el año 2009, el 37% de los hogares urbanos en México posee, al menos, una computadora personal, de los cuales 7 de cada 10 personas accede directamente a internet desde su hogar y el promedio de computadoras por hogar es de 1.2 unidades (AMIPCI, 2010). Es decir que, el internet es una herramienta de interconexión muy popular, pero no hemos obtenido el mayor número de beneficios.

Las tres principales actividades “*on line*” de los internautas mexicanos son enviar y recibir correos electrónicos (80%), acceder a las redes sociales (77%) y búsqueda de información (71%) (AMIPCI, 2012). Todo este conjunto de datos hacen evidente que el ciberespacio se ha convertido en un canal de comunicación en el escenario público, así como un medio para obtener información que resulta ampliamente utilizado por los jóvenes.

La UNESCO (2012) reconoce que las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), contribuyen en múltiples formas a mejorar la educación a través del acceso universal, la equidad en la instrucción, el aprendizaje y la enseñanza de calidad para los educandos; también apoyan en la capacitación docente, en conjunto con un incremento de la eficiencia en la gestión de los procesos escolares. Por las razones expuestas, uno de los requisitos básicos de la educación del Siglo XXI es preparar a la población para que pueda participar en una sociedad de la información y la economía fundada en el conocimiento, lo que comprende diferentes perspectivas sociales, tecnológicas y culturales.

Importancia

La justificación para el presente proyecto se sustenta en el compromiso establecido en el Artículo 3º, en sus párrafos uno y dos de la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en donde se establece que todo mexicano tiene derecho a recibir educación básica y media superior

impartida por el Estado, que a la letra dice: *“tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, ... la conciencia de la solidaridad...”* y continúa diciendo en la fracción II, *“...el criterio que orientará esa educación se basará en resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos...”* (Cámara de Diputados, 2015); de esta forma, existe un claro compromiso acerca de que la educación buscará desarrollar las capacidades de la persona, así como apoyar el progreso de la ciencia, para proponer soluciones a los problemas sociales y tecnológicos del mundo que les rodea, tal como lo cita Edgar Morín en su texto sobre los *“Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro”* (Avilés, 2005).

Los Cuatro Pilares de la Educación, propuestos por la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura [UNESCO], establecen la importancia de *“aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser”* (UNESCO, 2000, pág. 34). Para tal fin, a través de la formación investigativa de los educandos estaremos trabajando en la formación para la vida, porque al aprender a indagar les permitirá conocer su realidad, de la misma forma que al investigar aprenderán a mejor hacer, mejorando sus procesos cognitivos y, al averiguar en equipos multidisciplinarios, aprenderán a convivir; finalmente aprenderán a ser individuos que forman parte de una comunidad cuya premisa fundamental es la sustentabilidad.

Adicionalmente, en el mismo informe presidido por Jacques Delors de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, se establece de manera particular la necesidad de que el educando debe abrirse a la ciencia y a su mundo para comprender los fenómenos naturales y proponer soluciones a los problemas de su entorno. En tal apartado se cita que la universidad tendrá atribuidas cuatro funciones sociales básicas y la primera de ellas es *“la preparación para la investigación y la enseñanza”*, es así que el desarrollo de las habilidades investigativas contribuirá en la formación de las competencias que se requieren del investigador contemporáneo en el mundo “punto net” (UNESCO, 2000, pág. 36).

Planteamiento del problema

El tema de la formación integral a través de la educación virtual tiene muchas aristas que deben ser revisadas como un análisis multifactorial; sin embargo, una de estas vertientes es posible relacionarla directamente con el “desarrollo de las habilidades investigativas” (Moreno, 2002, citada por Hernández-Gallardo, 2006). Entre las limitantes consideradas, existe el hecho de que son pocas las instituciones universitarias que ofrecen los postgrados totalmente en línea, razón por la cual el tamaño de muestra se concentrará en tres maestrías que se ofertan totalmente de manera virtual y a distancia.

El planteamiento del problema sugiere la necesidad de identificar aquellas variables que contribuyen a entender la formación de las habilidades investigativas de los estudiantes de postgrado en línea, pues existen pocas investigaciones reportadas en la literatura que aborden proyectos de esta naturaleza.

Esta investigación se propuso determinar las habilidades investigativas a través de un proceso heurístico, hermenéutico y fenomenológico; para tal fin, se requirió trabajar en forma longitudinal empleando un enfoque de análisis cualitativo, porque se hace referencia al estudio de las cualificaciones de la unidad de análisis, en donde el propósito es identificar la naturaleza de su realidad, la estructura y la dinámica del objeto de estudio, así como de su comportamiento y sus manifestaciones (Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

Derivado de lo anteriormente expuesto, tanto la pregunta de investigación formulada como el supuesto investigativo que hace la función de la hipótesis de trabajo y en conjunto con los objetivos establecidos para este proyecto, son planteamientos eminentemente de tipo cualitativo, pero se abre el horizonte para dar continuidad a esta línea de investigación a través de un análisis cuantitativo de los factores identificados, que bien puede ser desarrollado empleando ecuaciones estructurales para lograr la mayor

objetividad posible al determinar la contribución más significativa de las variables bajo estudio.

De esta forma, los **elementos triuno** (Reyes, Blanco y Chao, 2014), formulados para la presente investigación son los siguientes:

Pregunta de investigación

Derivado de la situación planteada, la interrogante investigativa que dio origen al desarrollo de la presente investigación es: *¿Qué factores determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales que cursaron sus estudios totalmente en línea?*

Supuesto investigativo – Hipótesis de trabajo

Para dar respuesta a la pregunta formulada, se planteó el supuesto investigativo en los siguientes términos: *“A través de generar un constructo teórico, es posible establecer los factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del Postgrado en Ciencias Sociales que cursaron sus estudios totalmente en línea”.*

Objetivos de la investigación

Los objetivos propuestos para el desarrollo de la investigación son:

- **Objetivo General:** *Generar un constructo teórico mediante un análisis de enfoque cualitativo, para establecer los factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del Postgrado en Ciencias Sociales que cursaron sus estudios totalmente en línea.*
- **Objetivo Específico A:** Formular un diseño de investigación heurística para identificar las habilidades investigativas de los sujetos de estudio, a través de la asignación múltiple de factores determinantes.

- **Objetivo Específico B:** Validar los factores encontrados para determinar las habilidades investigativas de los sujetos de estudio, mediante el esquema de EMFIS, V-4.0 (Estructura Metodológica Fundamentada para Investigaciones Sociales).
- **Objetivo Específico C:** Generar un constructo teórico para determinar las habilidades investigativas de los sujetos de estudio, a través de un análisis de enfoque cualitativo y desde la perspectiva hermenéutica - fenomenológica

Si bien es cierto que la presente investigación es de tipo cualitativo, por ese motivo es posible reconocer que sólo tiene un alcance exploratorio y descriptivo; sin embargo, la aportación que el trabajo ofrece al conocimiento de la enseñanza–aprendizaje de la investigación permitirá a otros académicos la posibilidad de continuar trabajando con un enfoque cuantitativo de alcance correlacional y explicativo; por esa razón, la postura epistemológica de la investigación, en su macro-conjunto, está basada en el racionalismo deductivo, así también la concepción ontológica del proyecto se circunscribe en el realismo científico; finalmente la fundamentación metodológica de la investigación está apoyada en la hermenéutica fenomenológica.

“Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado”
Albert Szent-Györgyi

*“En el campo de la investigación,
 el azar no favorece más que a los espíritus preparados”*

Luis Pasteur

Revisión de literatura

“No hay nada tan práctico, como una buena teoría”.

Kurt Lewin

1. Revisión de la literatura

Esta revisión corresponde al marco teórico que dará soporte a la investigación.

1.1. Teoría primaria sobre la fundamentación filosófica

Para lograr un acercamiento al saber científico desde un enfoque teórico-social, así también para entender cómo se genera el conocimiento acumulado de toda la humanidad, es menester abordar el concepto de ciencia. Lewin (citado por Martínez, 2005) afirma que existe la urgencia por mejorar continuamente el conocimiento del hombre, así como ser muy críticos con aquello que se busca conocer y ese es el papel de la ciencia.

La ciencia no está caracterizada por un solo conjunto de saberes y conocimientos estructurados sistemáticamente, este cuerpo cognoscitivo se agrupa en diversos subconjuntos que se refieren a una parte de la realidad, los cuales se agrupan con base en un campo semántico con un denominador común, de forma tal que se busca adjudicar los constructos teóricos o las explicaciones de la realidad a una categoría en particular; de aquí surge el principio de interdisciplinariedad de la ciencia (Moreno, 2002).

El objetivo de la ciencia es estudiar la realidad bajo un enfoque multidimensional, reconociendo que la complejidad de la realidad puede estar vinculada a una contradicción lógica, ya que no es posible afirmar con toda certeza un considerando científico para todas las circunstancias en forma de ley, teoría o métrica, pues la realidad misma está ligada al azar, al caos o al desorden (Moreno, 2002). De facto, la ciencia no puede plantearse paradigmas simplificadores de la realidad, es decir que la idea de ciencia no es perfecta, porque tampoco perfecta es la realidad observada.

En la antigua Grecia, utilizaban el término “*Gnosis*” para designar al conocimiento en general; sin embargo, lo dividían en dos grandes tipos del

saber: la “*doxa*”, que puede traducirse como la opinión o manera de pensar y la “*episteme*” para indicar que se trata de un conocimiento tan riguroso que termina por ser admitido. Adicionalmente al saber objetivo, los griegos también denominaron “*tekhne*” o ‘técnica, al saber para transformar (Fullat, 1997). Así, algunos siglos más tarde, se desarrolla el concepto de ciencia con igual significado, pues en latín los romanos lo denominaron como “*scientia*”, que este término se traduce al italiano hoy en día como *scienza*, en francés y en inglés se escribe *science*, en el español es *ciencia* y en alemán se le denomina *wissenschaft*, todos estos términos tienen eminentemente el mismo significado.

En la opinión de Fullat (1997), carece de sentido inquirir cuál será la verdadera definición de ciencia; lo importante es que se entiende por el término de ciencia y comprender el paradigma de la misma iniciado por Galileo, el cual se prolonga hasta nuestros días y que se puede resumir de la siguiente forma:

Tabla 1. Clasificación de las Ciencias, según Octavi Fullat

Ciencias		No-Ciencias (saberes)	
Axiomáticas (de la coherencia)	Empíricas (de la realidad)	Metafísicas (del sentido)	Criticas (de la reflexión)
Matemáticas Lógica	Astronomía	Teología	Filosofía analítica Metalenguaje
	Física	Filosofía	
	Química	Moral	
	Geología	Estética	
	Bilología	Derecho	
	Ecología	Política	
	Ciencias Sociales		
	Antropología		
	Psicología		
	Sociología		
	Economía		
	Administración		
	Educación		

Fuente: Fullat, Octavi (1997, pág. 15)

De esta forma se observa por qué las Ciencias Sociales no disfrutaban de un lugar cómodo en los saberes científicos, pues lo mismo aparece bajo el

epígrafe de ciencias, así también bajo la etiqueta de las no-ciencias. La epistemología de las ciencias sociales no es un tema resuelto a satisfacción de todos. Como punto de orientación, puede indicarse que las ciencias se comportan como tal, cuando trabajan con la estadística o bien con documentos, pero que ofrecen procesos hermenéuticos al construir discursos más allá de la estadística o de la documentación (Fullat, 1997).

Por lo anterior, es importante mencionar que una teoría científica es un conjunto de leyes, hipótesis y hechos que constituyen una visión completa sobre un aspecto de la realidad; de esta forma, es posible explicarse una serie de fenómenos de manera objetiva, para posteriormente estos fenómenos ser explicados y comprendidos en toda su dimensión (Moñivas, 1994); es decir, que el concepto de teoría científica está asociado a la infalibilidad del método científico, al progreso permanente y a la objetividad que debe mostrar la ciencia; por ello, todo investigador deberá trabajar con una estructura metodológica que ofrezca replicabilidad, consistencia y rigurosidad en el hacer de la ciencia (Bertalanffy, 1987).

De acuerdo con Cárcamo (2005), el quehacer investigativo en las "ciencias sociales" ha estado marcado por una larga discusión sostenida entre dos posiciones paradigmáticas; éstas corresponden a la regida por el paradigma positivista y la sostenida por el paradigma humanista. Si bien ambas dirigen sus esfuerzos a un "macro objeto" común, la sociedad, poseen diferentes perspectivas para acercarse a ella, producto de la específica área de interés que cada una posee. A grandes rasgos podemos sostener que la investigación social centrada en el paradigma positivista tiene como principal preocupación el establecer leyes generales en torno a la ocurrencia de determinados hechos sociales. Por su parte, la posición sustentada en el paradigma humanista pone énfasis en la interpretación de los fenómenos particulares que acontecen en un contexto de tiempo y espacio definido. A continuación, se presenta una tabla con las diferencias entre ambos paradigmas investigativos.

Tabla 2. Diferencias entre los Paradigmas Investigativos

	Paradigma Cuantitativo	Paradigma Cualitativo
Base epistemológica	Positivismo, Funcionalismo	Historicismo, Fenomenología, Interaccionismo Simbólico
Énfasis	Medición objetiva (de los hechos sociales, opiniones o actitudes individuales); demostración de la causalidad y la generalización de los resultados de la investigación	El actor individual: descripción y comprensión interpretativa de la conducta humana, en el propio marco de referencia del individuo o grupo social que actúa
Recogida de información	Estructurada y sistemática	Flexible: es un proceso interactivo continuo, marcado por el desarrollo de la investigación
Análisis	Estadístico, para cuantificar la realidad social, las relaciones causales y su intensidad	Interpretacional, socio-lingüístico y semiológico de los discursos, acciones y estructuras latentes
Alcance de resultados	Búsqueda cuantitativa de leyes generales de la conducta	Búsqueda cualitativa de significados de la acción humana

Fuente: Cea D'Ancona (1996, pág. 46)

En la construcción del marco teórico, es necesario hacer una revisión de literatura sobre la teoría primaria elegida; esto significa trabajar en la *episteme*, la cual corresponde a los saberes desarrollados por la humanidad de manera estructurada a lo largo de la historia y que resultan ser la base del conocimiento actual de las sociedades contemporáneas (Martínez, 2009). Seleccionar una escuela de pensamiento filosófico, para respaldar el armado y los resultados de una investigación, coadyuvará en la solidez de los argumentos esgrimidos que serán expuestos en las conclusiones (Reyes, Blanco y Chao, 2014). Habitualmente, los investigadores occidentales se apoyan en diversas escuelas filosóficas porque todas ellas han influido en la formación cultural a lo largo de los siglos, sin embargo es menester elegir aquella que mejor apunte el tema de estudio.

En la siguiente tabla aparecen agrupadas las escuelas filosóficas en tres grandes columnas que ofrecen un primer acercamiento para su análisis y

selección, en donde se busca que el investigador explore las diferentes corrientes del pensamiento filosófico.

Tabla 3. Esquema de Aproximación General a las Teorías Primarias

Teorías Primarias de mayor orientación epistemológica	Teorías Primarias de gran vocación ontológica	Teorías Primarias de alta preferencia metodológica
<i>Representa la forma en que se busca la relación con el mundo</i>	<i>Corresponde a la visión que se tiene sobre el ser humano</i>	<i>Establece el cómo se construye el conocimiento</i>
+ Empirismo + Estructuralismo + Marxismo + Positivismo + Racionalismo	+ Existencialismo + Humanismo + Idealismo + Materialismo + Perennialismo + Realismo	+ Fenomenología + Funcionalismo + Hermenéutica + Instrumentalismo + Pragmatismo + Utilitarismo

Fuente: Reyes, Blanco y Chao (2014, pág. 66).

El criterio empleado para la clasificación en columnas fue la percepción de los autores ante una aproximación con la respectiva *episteme*, la gnoseología o la teoría del conocimiento; no es una taxonomía al respecto; es una propuesta para observar si la escuela filosófica tiene una mayor orientación hacia el conocimiento mismo (epistemológica) o quizá posee una gran vocación hacia el estudio del hombre (ontológica) o tal vez si la corriente filosófica bajo análisis tiene una marcada tendencia para enfatizar la estructura de la investigación por desarrollar (metodológica). Es verdad que toda escuela filosófica posee las tres características ya citadas, pero esta clasificación tiene el propósito de apoyar el arranque de la fundamentación filosófica de la investigación (Reyes, Blanco y Chao, 2014; Martínez, 2009).

La elección de la teoría primaria, por parte del investigador, sobre la fundamentación filosófica, dará sustento al desarrollo del proyecto, pues se está decidiendo de forma implícita una postura para acercarse al conocimiento; así también se manifiesta de manera implícita la interpretación que empleará para definir el concepto de hombre y con ello quedará pre-establecida la metodología que requiere para construir y validar el conocimiento (Reyes, Blanco y Chao,

2014). Las teorías primarias representan principios filosóficos en los cuales la comunidad científica está de acuerdo para ofrecer un soporte teórico a las investigaciones en desarrollo (Descartes, 1975).

*“En el antiguo Egipto se le llamaba a las Bibliotecas con una expresión que significaba
“tesoro de los remedios del alma”. En efecto, curábase en ellas de la ignorancia,
la más peligrosa de las enfermedades y el origen de todas las demás”*

Bossuet

*“Lo importante no es lo que sabes
sino cómo usas lo que sabes,
lo que realmente marca la diferencia”*

Zig Ziglar

*“La investigación se asemeja a los largos meses de gestación,
y la solución del problema, al día del nacimiento.
Investigar un problema es resolverlo”*

Mao Tse-Tung

“La mejor forma de aprender a investigar, es investigando”.

Entrar en materia

Mario Bunge

1.1.1. Postura epistemológica: racionalismo deductivo

Bunge (1989) describe el proceso investigativo como *entrar en materia* y afirma que el investigador se va apropiando de un cúmulo de conocimientos; identificando aquello que desconoce, define lo que se busca investigar y establece una planeación acerca de cómo desarrollar la investigación, lo cual significa que utilizará un método para ir más allá de los hechos observables, desechando criterios subjetivos y buscando aquellas teorías que mejor contribuyen a entender la situación problema.

En la opinión de Castrillón (2008, pág. 45), es posible utilizar un esquema de análisis denominado “Rombo Filosófico” (desarrollado por Bédard¹, 1996), el cual aborda el estudio de la fundamentación filosófica desde cuatro categorías de análisis, a saber, la **praxeología**, que estudia las prácticas y las conductas de las entidades bajo estudio; la **epistemología** que se ocupa de los procesos de pensamiento de los individuos; la **axiología** para revisar los valores que animan a las acciones de las personas, y la **ontología** que se ocupa de los principios y las teorías generales en que se basan los elementos anteriores.

La praxeología permite averiguar los comportamientos llamados comúnmente sabios (es decir, moderación, circunspección y prudencia); por otra parte la epistemología faculta al investigador para indagar acerca del grado de racionalidad del conocimiento. La axiología permite evaluar las convicciones, *el buen juicio* y la virtud de las acciones del hombre y, finalmente, la ontología ofrece herramientas para auscultar las cualidades del ser, así como los principios que sustentan los juicios y permean las significaciones (Castrillón, 2008; Bachelard, 1976).

¹ La Dra. Renée Bédard (1996) realizó su tesis del Doctorado en Administración en la Université de Montreal, con una disertación sobre los “Fundamentos Filosóficos de la Dirección”, buscando enriquecer la enseñanza e investigación en el área de la administración.

La epistemología se define como la teoría del conocimiento o, bien, la rama de la filosofía que investiga acerca de la naturaleza y de la posibilidad del conocimiento; también se ocupa de la amplitud y los límites del conocimiento humano y cómo este puede ser adquirido (Castrillón, 2008). Asumir el debate epistemológico implica restaurar la racionalidad substancial y condenar los excesos de la racionalidad instrumental-tayloriana, pues se hace preciso balancear los conocimientos técnicos con las reflexiones éticas, así como contrarrestar las posturas ideológicas con los hallazgos de las ciencias humanas y priorizar el saber de los hombres sobre el manejo de las cosas.

De acuerdo con Camacho (2000, pág. 23), el conocimiento en general se obtiene por modelación de procesos generativos y de la misma forma el conocimiento científico en particular responde al “*Diseño de Sistemas Abstractos*”, es así que la postura epistémica del Racionalismo-Deductivo responde de la manera más apropiada para el estudio sobre los enfoques epistemológicos de la investigación. En su trabajo investigativo, la autora asume la postura epistemológica del enfoque del racionalismo crítico, de orientación teórico-deductivo y argumentativo.

De la misma forma y en la opinión de Camacho (2000), el racionalismo teórico-deductivo fue también empleado por Chomsky en sus trabajos desarrollados sobre lingüística y Vigotsky en psicología; así también ha sido utilizado en investigaciones sobre cognición por parte de Fodor, Gardner y Stenberg; de la misma forma que para el estudio en ciencias de la comunicación apoyó los trabajos de Austin, Petofi, Van Dijk y Dressler (Camacho, 2000). El racionalismo crítico ofrece la posibilidad de gran coherencia en los lineamientos sobre la investigación, con lo cual le confiere una mayor calidad en los resultados obtenidos, así como una mejor eficiencia en cuanto al abordaje con respecto al problema y los objetivos del trabajo.

La investigación es un proceso de razonamiento controlado por la lógica y la experiencia, mismo que corresponde a una etapa previa de transformación de la realidad, cuyo valor en el conocimiento generado radica en su poder de

generalización; de esta forma, se puede afirmar que la vía deductiva, dentro del enfoque racionalista, es la que apoya la validez y los hallazgos teóricos obtenidos (Camacho, 2000). Esta postura epistemológica busca dar respuesta a las variables o incógnitas identificadas a través del método deductivo; esto significa que, a partir de un problema planteado, se construye un cuerpo de hipótesis que se van contrastando con las teorías seleccionadas para acercarse a los hechos validados de manera empírica (Bachelard, 1976).

Es así que Camacho (2000) afirma que, entre las razones que justifican la postura racionalista-deductiva para el análisis de los procesos investigativos, figuran dos aspectos, a saber, primeramente que las investigaciones del tipo racionalista han hecho aportes importantes a la ciencia en general a lo largo de su historia y también ofrece otra perspectiva complementaria a los enfoques del positivismo (investigación eminentemente cuantitativa), así como con los estudios de tipo fenomenológico (investigación de rasgos fuertemente cualitativos).

La postura filosófica del racionalismo deductivo será el punto de apoyo para el estudio de las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales quienes cursaron sus estudios en línea. De esta forma, la presente investigación busca legitimar sus propios modos para abordar el problema frente a la gran divergencia de criterios existentes; significa así que se busca definir y declarar las convicciones epistemológicas, ontológicas y metodológicas del trabajo a desarrollar, en el marco de la teoría primaria del racionalismo-deductivo, atendiendo la consistencia y la coherencia establecida en dichos postulados.

Para la investigación aquí reportada, se consideraron como altamente relevantes los aportes del racionalismo deductivo para transitar del conocimiento empírico al conocimiento científico a través de la rigurosidad del método empleado para abordar el objeto, el sujeto y el contexto de estudio.

Quien no ha investigado no tiene derecho a hablar.

Mao Tse-Tung

“Pensar en una forma de conocer la realidad (método) supone, al mismo tiempo, pensar en los alcances y límites del conocimiento que pretendemos alcanzar (epistemología) y en cuál es la naturaleza de la realidad objeto de nuestro conocimiento (ontología)”

Luis Armando González

1.1.2. Concepción ontológica: realismo científico

La concepción ontológica de la presente investigación se apoya en la visión del realismo científico, mismo que se basa en la educación del hombre para su propio análisis. En la opinión de Fullat (1995), el proceso educativo no es un concepto ni tampoco un enunciado; es una actividad por la cual unos hombres modifican la conducta de otros. Tal actividad va acompañada de ideas, de proposiciones y de razonamientos, así como de sentimientos, emociones y pasiones por parte de los agentes. Lo importante del acto educante como acompañamiento está centrado en tres momentos fundamentales: el *decir*, el *quehacer* y en el *decidir*.

De manera complementaria, Bunge (2007; 1985) sostiene que el realismo científico aborda la realidad de manera objetiva y que el propósito de la ciencia es, pues, describir, explicar y predecir esta realidad a partir de la aplicación del método científico.

De acuerdo con Fullat (1997, pág. 95), Piaget aplicó el modelo kantiano del constructivismo al terreno de la psicología genética, en donde fue más motivado por una preocupación epistémica, pero reconoce que:

“La herencia le entrega al niño posibilidades que se irán actualizando mediante acciones autoreguladoras. La inteligencia funcionando no es algo solamente recibido del exterior **-Hume-** ni tampoco una realidad que traemos al nacer **-Descartes-**; es el producto de un proceso genético que refleja a la vez **-Kant-** al sujeto que aprende y a su medio ambiente; es adaptación activa”.

Por otra parte, el mismo Fullat (1997, pág. 96) afirma que la sensibilidad es el inicio de cualquier aprendizaje y la razón interviene después, condicionada por el momento sensible del saber. Es así que *“el conductismo (behaviorment) de Watson y de Skinner, parten metafísicamente, sin base científica suficiente, de la doctrina según la cual la conducta, incluida la de aprender, se reduce a reflejos, especialmente al comportamiento operativo”*. De esta forma, se da por sentado que el ente humano es configurable desde el exterior.

Por tal razón, el individuo será el resultado de las secuencias que modifican su conducta según el plan elaborado del educador. Es menester reconocer que las conductas humanas se rigen por el principio de autorregulación, reajustándose con su medio para conservar el equilibrio orgánico y psíquico. De esta forma, *“la homeóstasis presidirá los procesos educadores de la socialización. Se intenta intelegir lo antropológico desde el funcionamiento de las maquinas cibernéticas”* (Fullat, 1997, pág. 96).

El aprendizaje es captación, elaboración y almacenamiento autónomo de informaciones que regeneran la conducta con la intención de insertarse mejor en el mundo exterior; de esta forma, los éxitos y los fracasos corrigen el modelo interno del individuo (Fullat, 1997). Por ello, los modelos constructivistas son los más aceptables para entender los procesos educativos de aprendizaje. La educación así entendida es un sistema de intervenciones sobre actos, situaciones, propiedades y procesos humanos con el propósito de obtener modificaciones sobre ellos. Dichas intervenciones y modificaciones educativas se desarrollan dentro de un contexto ideológico y utópico que reside en la cultura de la civilización en la cual se educa.

El realismo científico, en su concepción ontológica puede ser analizado a la luz de la Teoría General de Sistemas, porque se apoya en dos de sus preceptos fundamentales, que son la sinergia y la homeóstasis. En el primer caso, Johansen (2004, citado por Reyes, 2010) afirma que en un proceso sinérgico la suma de las partes es mayor que el todo; así entonces las totalidades provistas de sinergia son denominadas conglomerados y, en este

sentido, un conglomerado se supone sin sinergia, cuando la suma de sus partes es igual al todo.

Por otra parte, Arrascaeta (2007, citado por Reyes, 2010) propone que la homeostasis es el equilibrio dinámico entre las partes del sistema. De esta forma, los sistemas tienen una tendencia a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios del entorno, es decir, que el equilibrio será resultado de la combinación de las fuerzas de la entropía, entendida ésta como la tendencia al relajamiento de estándares y aumento de aleatoriedad, así como de la neguentropía (sintropía), que será la fuerza complementaria para detener el proceso entrópico, porque al aumentar la energía y/o la información proporcionada, disminuirá de manera proporcional la entropía, pues esto es la base de todo orden sistémico.

Es así que, para predecir, explicar y describir el comportamiento del hombre, es menester entender la función sinérgica y homeostática del sujeto de estudio y su contexto; por las razones expuestas se consideró que la escuela filosófica del realismo científico constituye un marco teórico apropiado para adoptar una concepción ontológica sobre las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado y, de esta forma, elaborar las explicaciones conducentes a reconocer la existencia de una autorregulación homeostática y sinérgica del individuo con su contexto y las metas por alcanzar.

*“Nadie enseña a nadie,
con humildad para aprender,
tod@s aprendemos de tod@s”*

*REDOLAC
(Red de Docentes de América Latina y el Caribe)*

*"Toda metodología incluye unos presupuestos filosóficos,
ya que no hay valores absolutos en el conocimiento científico"*
Miguel Martínez

1.1.3. Fundamentación metodológica: Hermenéutica Fenomenológica

En lo particular, este trabajo se desarrolla enfatizando en el aspecto analítico del paradigma cualitativo, esencialmente en lo referente a los análisis de la fenomenología hermenéutica. Por ello, es apropiado hacer la descripción de algunos elementos base de dicha perspectiva.

Hermenéutica viene del vocablo griego *hermeneia* que significa el acto de la interpretación. Desde sus orígenes, la hermenéutica se transformó en la base de la intelectualidad cristiana, ya que, a partir de ésta, se realizaron y se realizan en gran medida el análisis de textos bíblicos (Cárcamo, 2005). Pueden distinguirse originariamente dos escuelas hermenéuticas; la primera de ellas es la Escuela de Alejandría con un fuerte carácter especulativo filosófico; la segunda corresponde a la Escuela de Antioquia, caracterizada por el énfasis gramatical contextual utilizado en sus análisis (Ayala, 2008).

En la opinión de Coreth (1972, pág. 32, citado por Cárcamo, 2005), se puede decir que Schleiermacher (1768-1834) puede ser considerado el padre de la hermenéutica moderna. Para él, la hermenéutica debe ser concebida como el *arte del entendimiento, a partir del diálogo*. Así, Coreth sostiene que Schleiermacher define hermenéutica como *"reconstrucción histórica y adivinatoria, objetiva y subjetiva de un discurso dado"*.

Empleando las palabras de Toledo (1997, pág. 205, citado por Cárcamo, 2005), lo fundamental en el trabajo hermenéutico está en asumir que: *"mediante una metodología interpretativa se busca traspasar la barrera exterior sensible de acceder a su interioridad, esto es: a su significado; así queda descrita la esencial actitud frente a las cosas humanas que, condensada en el término griego hermeneuein alude a desentrañar o desvelar; dicha actitud ha dado lugar a una teoría y práctica de la interpretación conocida con el nombre de hermenéutica"*.

En este sentido, la hermenéutica, o más bien quien la utilice, deberá procurar comprender los textos a partir del ejercicio interpretativo, intencional y contextual. Dicho proceso supone desarrollar la inteligibilidad del discurso contenido en el texto (Duque, 2009). A lo largo de la historia de las "ciencias sociales", ha permanecido vigente una lucha entre dos paradigmas, el explicativo y el interpretativo, lucha o pugna que en la actualidad se ha apaciguado debido al reconocimiento del poco o nulo provecho. Por ello, Ricoeur (1998, pág. 84), considera necesaria la superación de la oposición explicación-comprensión ya que, tal como plantea, *"creo que este conflicto es solo aparente y que puede ser superada si se logra demostrar que estas actitudes están dialécticamente relacionadas una con la otra"*. De esta forma, el sujeto ya no está condicionado por "elementos externos a él", sino que más bien su accionar estará dado en función del sentido que éste le otorga a sus experiencias.

La investigación cualitativa se interesa por captar la realidad *a través de los ojos* de la gente que está siendo estudiada, es decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto. El investigador induce las propiedades del problema estudiado a partir de la forma en cómo *orientan e interpretan su mundo los individuos que se desenvuelven en la realidad que se examina*; ese es el ámbito del objeto de estudio y en su conceptualización no se parte de supuestos teóricos generados previamente, sino que se busca conceptualizar la realidad con base en el comportamiento, los conocimientos, las actitudes y los valores que guían el comportamiento de las personas estudiadas (Epstein, 2003). Esta conceptualización significa que busca explorar de manera sistemática los conocimientos y los valores que comparten los individuos en un determinado contexto espacial y temporal.

Monje (2011) establece que la investigación cualitativa no aborda la situación empírica con hipótesis deducidas conceptualmente, sino que de manera inductiva, en el ámbito del objeto de estudio, pasa de un dato observado a la identificación de parámetros normativos de comportamiento, los cuales son generalmente aceptados por los individuos en los contextos

específicos y determinados históricamente. La investigación cualitativa procede por la vía de la inducción analítica para hacer una conceptualización basada en la observación de la realidad, a partir de la cual el investigador obtiene el conocimiento sobre el ámbito del objeto de estudio que necesita para desarrollar cuerpos teóricos que capten los esquemas interpretativos de los grupos estudiados.

Los investigadores que usan métodos cualitativos recurren a la teoría no como un punto de referencia para generar hipótesis, sino como un instrumento que guía el proceso de investigación desde las etapas iniciales. El concepto conceptualizado sobre el ámbito del sujeto de estudio, busca el punto de referencia de los individuos en observación y no el exclusivamente avalado por las comunidades científicas (Badia, Becerril y Romero, 2010).

Históricamente, el planteamiento de la hermenéutica como vía de acceso al hombre en tanto hablante se inicia con la reflexión filosófica de Heidegger, para quien el ser humano es proyecto, y puede ser comprendido, puesto que “el proyectar sus posibilidades es ya comprender anticipadamente esa posibilidad de ser que ya está siendo” (Heidegger, 2002, pág. 31, citado por Ríos, 2005). La hermenéutica cobra importancia a partir de lo investigado y se constituye así en la posibilidad de mediar la comprensión del hombre en tanto hablante, entendiendo que también quien habla lleva en sí su propia comprensión.

La importancia de lo investigado radica en la posibilidad de articular dos momentos que aparentemente se contraponen, como lo son *explicar* y *comprender* puesto que, en una relación de diálogo, estas dos instancias no se oponen sino que se complementan; significa entonces que mientras se busca explicar al mismo tiempo se está comprendiendo y consecuentemente la explicación se hace parte integrante del análisis hermenéutico (Ríos, 2005).

La comprensión que alcanza el hombre sobre sí mismo no puede realizarse sino es a través de la experiencia viva, puesto que esta experiencia configura la existencia del hombre en el mundo y es importante reiterar que la comprensión hermenéutica se basa en una concepción de lenguaje, texto y tiempo (Ríos, 2005). Estas son realidades que han constituido el foco de la

reflexión de varios filósofos, como Heidegger quien en su momento sentó las bases de una comprensión del Ser y del Tiempo, en donde el Tiempo es entendido por el filósofo como el horizonte de toda comprensión del Ser.

De esta forma, se decidió que la fundamentación metodológica de la presente investigación se apoyará en la hermenéutica –fenomenológica para el desarrollo de la categorización e interpretación de los factores emergentes.

*“Muchas veces la malicia o la estupidez pondrán obstáculos a la nueva idea;
de ahí que es preciso luchar arduamente para lograr la
tolerancia mutua e incondicional.
Sólo así la ciencia florece y avanza,
pues su fundamento es la libre experimentación e investigación”*

Max Nettlau

*“No es más grande el que siempre triunfa,
sino el que jamás se desalienta”*

Martín Descalzo

***“Aprended es:** Descubrir lo que ya sabéis.
Enseñad es: Demostrar a los demás que sabéis tanto como vos.
Por lo tanto, sois todos
Ejecutores, Aprendices y Maestros”*

Antiguo Refrán Español

*“Por sabiduría también entendemos el perfecto conocimiento
de todas las cosas que el hombre puede saber”.*

Rene Descartes

1.2. Teorías pivote sobre el campo de conocimiento

Las teorías pivote representan los argumentos de análisis que serán empleados por el investigador, para lo cual puede trabajar diferentes perspectivas para su interpretación, es decir, que puede hacer una revisión de literatura bajo un enfoque de tipo procesal, perceptual, fenomenológico o ambiental. El apartado de las teorías pivote se desarrolla considerando la siguiente estructura propuesta por (Reyes, Blanco y Chao, 2014), denominada “encuadre de la investigación”, cuya esquematización apoya el mapeo realizado sobre la investigación documental y se compone de las siguientes secciones:

i) Marco teórico fundamental (objeto de estudio). Representa el aspecto más relevante de la investigación y corresponde al eje vertebral de la temática bajo estudio, el investigador debe identificarlo con las palabras clave.

ii) Marco teórico conceptual (conceptos de estudio). Corresponde a todos aquellos temas y aspectos relacionados con el objeto de estudio y resultarán ser un apoyo conceptual del proceso de investigación que se busca desarrollar.

iii) Marco teórico situacional (sujeto de estudio). Se refiere a la descripción de la entidad, organización o individuos, ya sea que se trate de personas físicas o morales, sobre los cuales se desarrollará la investigación buscando darle un enfoque situacional, evitando hacer generalizaciones.

iv) Marco teórico contextual (contexto de estudio). Se trata de elaborar una amplia descripción sobre el marco contextual, para ubicar la investigación en tiempo, espacio y circunstancias en las que se desarrolla la investigación.

v) Marco teórico referencial (referente de estudio). Es denominado también como marco legal y consiste en averiguar si existen implicaciones normativas que rijan al objeto o al sujeto de estudio, considerando la pertinencia para cada investigación a desarrollar (Reyes, 2012).

“La investigación sistemática de la educación, parte del propio sentido de la vida y analiza el proceso formativo respecto de las relaciones en él contenidas, donde se unen en condición dinámica, el alumno y su educabilidad, el educador y su fuerza formativa, así como su comunidad educativa; pero también el ideal de educación y los medios a través de los cuáles se busca alcanzarla”.

Hermann Nohl

1.2.1. Marco teórico fundamental

En esta sección se hace referencia al *Objeto de Estudio*, que es el aspecto relevante de la investigación y corresponde al eje central de la temática bajo análisis, en donde el investigador se concentra para especializarse en una línea de trabajo (Reyes, Blanco y Chao, 2014).

El tema de la formación integral a través de la educación virtual tiene muchas aristas que deben ser revisadas como un análisis multifactorial, sin embargo una de éstas vertientes es posible relacionarla directamente con el “desarrollo de las habilidades investigativas”; la reflexión sobre la importancia de fomentar actividades que promuevan actitudes de innovación, actualización y auto-aprendizaje en el educando puede ser estrechamente vinculado con el desarrollo de habilidades investigativas (Moreno, 2002, pág. 168, citado por Hernández-Gallardo, 2006).

Hernández-Gallardo (2006, pág. 113), propuso originalmente, que existen dos tipos de habilidades investigativas de los alumnos del postgrado quienes cursan sus estudios a distancia y en línea, éstas son *habilidades instrumentales y habilidades sociales*.

Se denominan habilidades instrumentales de investigación a las destrezas operativas para organizar el trabajo de las actividades de indagación: manejo del lenguaje formal, dominio de procesos cognitivos, observar y cuestionar. El manejo del lenguaje, se refiere a leer, escribir y comprender; el dominio de los procesos cognitivos implica una serie de inferencias,

inducciones, deducciones, abducciones, análisis, síntesis e interpretaciones, que deben aplicarse a las actividades investigativas (Reyes, 2013c). Todas ellas integradas con la capacidad para examinar con atención, discernir e inquirir, conducen a saber observar y cuestionar.

Tabla 4. Habilidades Investigativas de los Alumnos de Postgrado en Línea

Habilidades Investigativas	Habilidades Instrumentales	Dominio del Lenguaje	Leer
			Emitir mensajes de texto
			Interpretar mensajes de texto
		Manejo de Operaciones Cognitivas	Inferencia
			Inducción
			Deducción
			Abducción
			Análisis
			Síntesis
			Interpretación
		Observar y Cuestionar	Observar y preguntar
			Preguntar
	Habilidades Sociales	Construcción Social del Conocimiento	Trabajar en equipo
			Socialización de la Construcción de Conocimiento
			Comprensión y diálogo
			Aportación en foros

Fuente: Hernández-Gallardo, S. (2006, pág. 113 y 116) ²

Por su parte, Sánchez (2004, citada por Hernández-Gallardo, 2006) considera indispensable las operaciones de la socialización para el quehacer científico, afirmando que la producción de la ciencia es un fenómeno social porque se relaciona con el trabajo en grupo, en virtud de que se involucran habilidades como: participar, colaborar, expresarse, escuchar y dialogar. Esto significa que es imprescindible aprender a colaborar en foros de discusión para compartir su conocimiento mediante la comunicación en línea.

² Las variables originales de esta investigación fueron tomadas de Hernández Gallardo (2006), "Objetos de Aprendizaje para la adquisición de habilidades investigativas en el postgrado en línea", en virtud de que hace un planteamiento inicial al respecto.

Hernández-Gallardo (2006) concluye que las habilidades sociales son un factor muy importante para la investigación y el aprendizaje en línea, pues favorecen el trabajo colaborativo a través de los foros y se logra un dialogo que estimula los procesos de trabajo en grupo, socialización del conocimiento previo, socializar la construcción del nuevo conocimiento, así como mejorar su estilo de comunicación. Todas estas habilidades son necesarias para desarrollar los proyectos de investigación.

En opinión de Hernández-Moncada (2012), el diseño de una investigación debe estar centrado en un tema de interés para el joven investigador, por tal motivo la selección de tópicos estará en función de aquellos aspectos de aplicación concreta y preferentemente vinculados con los temarios programados en sus respectivas materias.

Es así que al buscar el vínculo entre la realidad concreta con los contenidos aprendidos, es de esperar que la actitud investigativa del educando emerja al plantear el problema y buscar esquemas de solución. Para ejemplificar y apoyar el trabajo de los profesores-asesores virtuales Reyes (2013a y 2014d) propone un conjunto estrategias didácticas de instrucción, a través de diferentes esquemas sobre proyectos de investigación documental, proyectos de investigación-acción, así como proyectos de investigación-intervención.

Para el desarrollo de las habilidades investigativas, es recomendable hacer un encuadre de la investigación, que en la opinión de Reyes (2012), el investigador debe empezar estableciendo los siguientes constructos: objeto de estudio, conceptos de estudio, sujeto de estudio y contexto de estudio. El encuadre de la investigación es un esquema de trabajo que le permitirá al joven investigador generar un mapeo general acerca de tema al tiempo que se convertirá en la tabla de contenido de su proyecto, cuyo propósito específico es trabajar en la visión general de la investigación.

El siguiente paso consiste en la investigación documental sobre los referentes teóricos, que serán incorporados en el cuerpo del proyecto, definidos

como el Capítulo de la Revisión de Literatura, marco teórico o aparato crítico; éstos referentes estarán representados en el siguiente esquema (Reyes, 2012):

- + Objeto de estudio: Marco Teórico Fundamental
- + Concepto de estudio: Marco Teórico Conceptual
- + Sujeto de estudio: Marco Teórico Referencial
- + Contexto de estudio: Marco Teórico Contextual

Posteriormente se diseña un esquema de Ruta-Meta, el cual se compone de seis grandes capítulos, que son: 1-Introducción, 2-Revisión de Literatura, 3-Método de Investigación, 4-Análisis de Resultados, 5-Conclusiones, 6-Fuentes de Información (Reyes, 2012).

Adicionalmente y de acuerdo con Cárcamo (2005), el quehacer investigativo en las "ciencias sociales" ha estado marcado por una larga discusión sostenida entre dos posiciones paradigmáticas, éstas corresponden a la regida por el paradigma positivista y la sostenida por el paradigma humanista. La primera de éstas, está centrada en buscar una contribución del tipo cuantitativo en los análisis realizados y la segunda fuertemente orientada a realizar una aportación de tipo cualitativa, es decir de tipo conceptual

Si bien, ambas posturas dirigen sus esfuerzos a un objeto de estudio común, cada una posee diferentes perspectivas para acercarse a éste, como resultado de la específica área de interés que cada una posee. A grandes rasgos es posible sostener que la investigación social centrada en el paradigma positivista tiene como principal preocupación el establecer leyes generales en torno a la ocurrencia de determinados hechos sociales (Reyes, 2013b). Por su parte, la posición sustentada en el paradigma humanista, pone énfasis en la interpretación de los fenómenos particulares que acontecen en un contexto de tiempo y espacio definido, como lo es el caso particular de la investigación aquí reportada que aborda el tema fundamental de las habilidades investigativas para los estudiantes que cursaron en línea y a distancia los estudios de postgrado en ciencias sociales.

Finalmente y con base en la teoría educativa de Ausubel (1976), así como Ausubel, Novak y Hanesian (1983), junto con la propuesta de Vigotsky (1984), así como Novak y Gowin (1984), quienes hacen referencia al concepto del “*aprendizaje significativo*”, así como a la propuesta didáctica del “*aprender a aprender*”, junto con el análisis sobre los “*procesos cognitivos superiores*”; se estima que el desarrollo de las habilidades investigativas puede ser estimulado a través de aprender haciendo.

Lo anterior significa que para aprender a investigar, se debe empezar a trabajar investigando sobre diferentes tópicos para cada una de las asignaturas del programa académico. Al respecto ha sido formulado un esquema de apoyo y acompañamiento consistente de un aprendizaje significativo de los estudiantes, aprendiendo a aprender mediante procesos cognitivos superiores, a partir del conocimiento previo que poseen y de esta forma puedan avanzar en la construcción de un conocimiento complejo. Una estrategia sugerida es ofrecer a los estudiantes una serie de capsulas de información (video clips), a través de ligas o enlaces a videos cortos sobre los diversos tópicos y de todas asignaturas que cursan, para atender diferentes propósitos de acercamiento, inducción, inclusión, asimilación y aplicación del conocimiento (Reyes, 2014a).

*“Es muy difícil derrotar a un programa de investigación
que esté defendido por científicos imaginativos y de talento”*

Imre Lakatos

“Por la ignorancia nos equivocamos, y por las equivocaciones aprendemos”

Proverbio Romano

“Únicamente por la educación, el hombre puede llegar a ser hombre.

No es, sino lo que la educación le hace ser”

Immanuel Kant

1.2.2. Marco teórico conceptual

De acuerdo con Reyes, Blanco y Chao (2014), en el desarrollo del marco conceptual se debe hacer una revisión puntual de los *Conceptos de Estudio*, esto se refiere a los temas y los aspectos relacionados con el objeto de estudio, mismos que resultarán ser el apoyo conceptual del proceso de investigación que se busca desarrollar.

La UNESCO (2012, 2009:10, 2007, 2002), reconoce que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) contribuyen en múltiples formas a mejorar la educación a través del acceso universal, la equidad en la instrucción, el aprendizaje y la enseñanza de calidad para los educandos, así también apoyan en la capacitación docente, en conjunto con un incremento de la eficiencia en la gestión de los procesos escolares.

En las mesas de trabajo efectuadas durante la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, realizada en París (UNESCO, 1998), se estableció que:

La nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental. Los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación.

Es decir, que la educación impartida a través de la universidad virtual ofrece un punto de intersección sinérgica de tres grandes dimensiones: *el de las posibilidades, el de las tecnologías y el de la pedagogía* (UNESCO, 1998).

De manera complementaria, en el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP, 2006), especifican que es necesario desarrollar capacidades híbridas en los estudiantes, de manera que éstos relacionen el uso de las tecnologías de información, el uso del *hardware* y del *software* (*hard-skills*), con el desarrollo de otras competencias afines (*soft-skills*). Entre las competencias afines conocidas como *soft-skills* se encuentran las habilidades como: la argumentación de las propias opiniones, la negociación de significados, el equilibrio afectivo, los idiomas, la capacidad de autoaprendizaje, la adaptación al cambio, la iniciativa y la perseverancia.

Otros organismos, como la OEA (2009), en el marco del diálogo “Los desafíos de la globalización y el nuevo rol de las universidades en el hemisferio”, plantean que las universidades deben desempeñar un rol más activo y propositivo, con el fin de asumir los nuevos retos que enfrenta la academia y contribuir así al desarrollo de la región; de manera que, en distintos ámbitos, se entienda la labor de la educación como fundamental para el desarrollo de las competencias necesarias para el profesional del siglo XXI.

En la opinión de González, Padilla y Rincón (2011b), a lo largo de los últimos años se ha formado un cuerpo teórico que lo respalda a esta modalidad educativa virtual y las teorías más influyentes son:

- **Conductismo:** observable en la estimulación del *feedback* que se presenta en el desarrollo de las actividades de tipo presencial o virtual.
- **Constructivismo:** reflejado en los desarrollos cooperativos e individuales que se llevan a la práctica cuando el estudiante investiga o construye su conocimiento por medio de casos particulares propuestos por el docente o con ejercicios de exploración.
- **Cognitivismo:** vinculado a las estrategias y los medios por los cuales se aprende de forma causal e indagando en fenómenos relacionados.

- **Humanismo:** referido a la motivación que el tutor puede ejercer en los momentos virtuales y presenciales, tomando en consideración los estilos y ritmos de aprendizaje.

De esta forma, el constructivismo es el que mayor influencia tiene en este tipo de ambientes de formación, debido a que es la teoría en la que se basa la enseñanza para lograr que los estudiantes realicen procesos de inferencia, análisis pertinentes del uso de las TIC y proyectos orientados a la solución de problemas, de tal manera que ellos sean constructores activos de su propio aprendizaje y saber (González, Padilla y Rincón, 2011b, así como Suárez 2010 y Frade 2007).

UBUNTU. Una historia de aprendizaje significativo y trabajo colaborativo:

*“Un antropólogo propuso un juego a los niños de una tribu africana.
Puso una canasta llena de frutas cerca de un árbol y les dijo
que aquel que llegara primero ganaría todas las frutas.
Cuando dio la señal para que corrieran,
todos los niños se cogieron de las manos y corrieron juntos.
Después se sentaron en círculo a disfrutar de la **canasta** llena de frutas.*

*El antropólogo les preguntó: ¿por qué habéis corrido juntos,
si uno podría haber ganado todas las frutas?
Y juntos respondieron:*

UBUNTU

Uno de nosotros no puede ser feliz si todos los demás están tristes.”

*UBUNTU en las lenguas de los xhosa y los zulús,
significa **yo soy, porque nosotros somos**,
una persona se hace humana a través de las otras personas,
yo soy feliz cuando tú eres feliz.*

*La vida de cada uno de nosotros,
es algo que no nos es dado hecho,
sino algo que hay que hacer”.*
José Ortega I. Gasset

1.2.3. Marco teórico situacional

El denominado marco teórico situacional corresponde a la descripción completa de la entidad u organización en donde se planea hacer dicha investigación, pudiendo tratarse de personas físicas o morales, sobre las que se desarrollará nuestra investigación, esto con el propósito de darle el enfoque situacional a nuestro análisis y evitar el hacer generalizaciones que puedan ser tendenciosas, a esta revisión de literatura se le conoce como el *Sujeto de Estudio* en un proceso investigativo (Reyes, Blanco y Chao, 2014).

De acuerdo con Castells (2007), en la era que nos ha tocado vivir es posible compartir información y generar conocimiento de una forma no imaginada anteriormente por la humanidad, cuya característica cultural es la movilidad de personas, datos y capitales, lo cual demanda de los individuos una enorme capacidad de adaptación y amplitud de funciones, tal es el caso del proceso educativo que hoy nos convoca, en donde los profesores y estudiantes requieren demostrar un conjunto de competencias, que entre otras implica el saber trabajar juntos en un nuevo esquema a distancia.

En este sentido, las modalidades educativas surgen a partir del uso de TIC, en particular de internet, lo que representa una oportunidad potencial de aprendizaje para generar cambios en la concepción de la enseñanza y el aprendizaje tradicional, así como en la identidad de los docentes y los estudiantes, junto con los cambios en el tipo, uso y acceso a los materiales y, en consecuencia, transformaciones notorias en las prácticas de profesores y alumnos (Islas, 2014 y Marín, 2010).

La presencia de tecnologías en el mundo ha posibilitado, entre otros aspectos, múltiples formas de enseñar y aprender, combinando espacios y tiempos síncronos y asíncronos. El futuro se visualiza extendiendo las opciones

de aprendizaje a otros escenarios que no sean los típicos escolares; esto, gracias a la miniaturización e integración de las tecnologías y el desarrollo de soportes móviles y las conexiones inalámbricas; ello apunta a que los alumnos puedan seguir avanzando en su formación accediendo en todo momento a través de dispositivos móviles a documentos, portafolios, foros, chats, plataformas, etcétera (Coll y Monereo, 2008).

Llorente (2008) llevó a cabo un estudio en el que se valoraron las actitudes de los estudiantes de la Universidad de Sevilla que participaban en un proceso formativo mixto; para lograr el objetivo, se aplicó un instrumento validado tipo cuestionario. Este trabajo reveló que los estudiantes mostraban una actitud positiva hacia el uso de la Internet como recurso para la formación y lo calificaban como útil, necesario e informativo, para integrar una comunidad virtual de aprendizaje (Meirinhos y Osorio, 2009).

En la opinión de Zapata (2013), para implementar el aprendizaje en línea (*e-Learning*) es necesario contar con dos apoyos básicos: I) un modelo educativo que de soporte y fundamentación al proceso enseñanza-aprendizaje en línea; así también II) un esquema de parametrización para evaluar la calidad en la educación virtual.

Esto implica que se requiere de un sistema de principios, políticas, actividades, metas y criterios que den estructura, secuencia y sentido a los procesos, técnicas y materiales que coadyuvan para alcanzar la calidad en los ambientes virtuales de aprendizaje (Ferrándiz, Prieto, Ballester y Bermejo, 2004).

Según Stephenson y Yorke (1998), se requiere incorporar cambios sustantivos en las prácticas de enseñanza-aprendizaje en el sector educativo, para lo cual es necesario:

- a. Pasar de una educación basada en los contenidos, a una educación que integra conocimiento aplicado y habilidad para resolver problemas.
- b. Un aprendizaje flexible, que favorezca la experimentación.

- c. Aprovechar las oportunidades del *extended blended learning*, que combina el uso de plataformas de aprendizaje, con la enseñanza cara-a-cara y con el aprendizaje basado en proyectos, que ayudan a estimular un aprendizaje contextual y orientado a la acción. Se trata a fin de cuentas, de que los estudiantes de la educación virtual no solo sean consumidores de información, sino productores de información y constructores de conocimiento.

Osorio y Duart (2011) investigaron la interacción en ambientes de aprendizaje híbridos con base en una metodología cuantitativa fundamentada en el análisis de actividades educativas, de las discusiones virtuales asincrónicas, de la representación de las interacciones y la relación entre la interacción, el rendimiento académico y la transferencia de tecnología.

Adicionalmente existe otra modalidad en línea denominada *b-learning*, lo cual es traducido como aprendizaje mixto y hace referencia al uso de recursos tecnológicos no presenciales y presenciales para optimizar los resultados de la formación escolar. Este aspecto será abordado como el contexto de estudio para la investigación en curso.

*“Las revoluciones científicas consisten en que un programa de investigación reemplaza a otro (superándolo de modo progresivo).
Esta metodología proporciona una nueva reconstrucción racional de la ciencia”*

Imre Lakatos

“Los libros no están hechos para pensar, sino para ser sometidos a investigación”

Umberto Eco

*“El bien común,
no es solamente lo que salva la coexistencia de los hombres en sociedad,
ni únicamente lo que permite una convivencia comunitaria, sino
lo que ennoblece y dignifica la vivencia de cada hombre.
El bien común no es el bien exigible a las personas por la sociedad;
es el bien exigido a las personas en virtud de su condición de personas”.*
Adolfo Muñoz Alonso

1.2.4. Marco teórico contextual

Se considera que la revisión sobre el *Contexto de Estudio* implica una amplia descripción sobre el marco de referencia contextual para ubicar de manera precisa el tiempo, espacio y circunstancias en las que se desarrolla la investigación, con el propósito de concentrar los argumentos del análisis, evitando así la dispersión del enfoque (Reyes, Blanco y Chao, 2014).

En la opinión de Reyes, Blanco y Chao (2014), se le llama contexto al entorno general de la investigación y normalmente el contexto influye de manera circunstancial en el sujeto de estudio y por esa razón es imprescindible que sea abordado para dimensionar su impacto o su posible campo de influencia; el propósito será para establecer y definir aquellos aspectos que puedan tener un efecto de tipo coyuntural en la investigación bajo estudio.

Al respecto, Aiello y Willem (2004) escribieron un artículo sobre el *b-learning* cuya línea temática fue las limitantes que se observaban sobre los cursos en línea, con la intención de evitar caer en los mismos errores del *e-learning*; propusieron algunos factores de mejora para la docencia y el aprendizaje de los estudiantes en lo que era un nuevo contexto social y tecnológico.

En los últimos años el *b-learning*, ha resultado ser una de las modalidades de gran auge, concebido como un modelo alternativo a la supuesta crisis del *e-learning* (Pascual, 2003; Bartolomé, 2008), cuyas debilidades fueron la inadecuación del modelo formativo y de las soluciones

tutoriales, la desconsideración de los aspectos emocionales y la equivocada interpretación de la consistencia del entorno en cuanto a la uniformización de los cursos, elementos que se espera el *b-learning* puede subsanar. Se buscaba que en la modalidad del *e-learning*, fuese implementada en cursos en los cuales los sujetos ya posean habilidades de lectoescritura, tengan una elevada capacidad de organizarse en el tiempo y el trabajo, así como ser capaces de trabajar orientados a objetivos y desarrollar una cognición superior.

El *blended-learning* ha sido definido por Aiello y Willem (2004) como la mezcla de TIC con presencialidad; por su parte Bartolomé (2008) les define como un modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial y cuya idea clave es la selección de medios adecuados para cada necesidad educativa.

Para Rama (2006), es la incorporación de elementos a distancia o virtuales soportados en múltiples modalidades pedagógicas típicas de la primera generación de la educación a distancia, así como de la segunda, tercera y cuarta, que llega a una des-presencialización diversa que combina en distinta proporción elementos presenciales y no presenciales en un modelo híbrido.

Asimismo, Silvio (2010) se refirió a esta modalidad como aprendizaje mixto o híbrido. La idea de este tipo de aprendizaje es ofrecer una combinación o “mezcla” de recursos, tecnologías y medios tecnológicos de aprendizaje virtual y no virtual, presencial y a distancia, en diversas proporciones y situaciones.

Por su parte, Monguet (2006), manejando como línea temática los grados de presencia en la modalidad, elaboró un trabajo cuyo objetivo fue conocer cuál era el efecto que tenía el grado de presencia que requerían los estudiantes en una modalidad *b-learning* durante su proceso de enseñanza-aprendizaje, y el rol que desempeñaba el docente guiándose por una metodología del tipo aprendizaje basado en problemas. Su conclusión fue que los grupos de estudiantes en los que hay niveles de presencia media y baja registran mejor rendimiento, mientras que su motivación en los casos en que había presencia

media era mayor. En cuanto al rol docente, éstos tenían una dedicación diferente dependiendo del nivel de presencia que se manejara.

Alemañy (2009), publicó un artículo sobre *blended-learning* y sus aplicaciones en entornos educativos, para hacer referencia a las ventajas que la modalidad *blended* ofrecía sobre los entornos puramente en línea. Concluyó que la función esencial de las TIC era conseguir la transformación crítica de los estudiantes para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudarlos en su evolución para aprender a aprender y que reconoció que el modelo mixto era eficaz para el desarrollo y la adquisición de competencias básicas de aprendizaje y acrecientan la autonomía del estudiante.

En la opinión de Islas (2014), existe una variación importante en cuanto a la manera en que los investigadores se refieren a un escenario de formación donde se combina la presencialidad con la virtualidad: modelo mixto, ambiente mixto, ambiente híbrido, modalidad mixta, instrucción semipresencial, etcétera; sin embargo, en su mayoría, los autores coinciden en que esta modalidad, como se le llame, es favorablemente aceptada por los estudiantes, mientras que los docentes parece que aún la rechazan en cierto modo.

De acuerdo con Islas (2014), la evolución de las TIC ha propiciado distintas posibilidades de apoyo a la formación del superior y de posgrado. Diversas publicaciones en las últimas décadas han dedicado espacios para describir cómo los procesos de enseñanza-aprendizaje han pasado del uso de la televisión y la correspondencia al internet, los *e-books*, el correo electrónico, los dispositivos móviles, el *e-learning* (aprendizaje electrónico), *b-learning* (blended learning o aprendizaje mezclado), *m-learning* (movil learning o aprendizaje móvil), *u-learning* (universal learning o aprendizaje universal), etcétera; condiciones que, consecuentemente, se han convertido en aceleradores de cambio que influyen sobre los actores principales del proceso (docentes y estudiantes), quienes utilizan tecnologías para relacionarse a través de ellas, comunicarse en línea y a distancia, enviar tareas, realizar actividades, en suma enseñar y aprender.

Al respecto, Turpo (2010) integró un acervo de conocimiento generado en Iberoamérica como referencia para los entornos educativos mediados por tecnología y las experiencias que examinó demostraron la factibilidad, la viabilidad y las amplias posibilidades de aplicación y adecuación de esta modalidad en la formación universitaria.

Hinojo y Aznar (2009) abordaron las percepciones del alumnado sobre el *b-learning* en la universidad tras un estudio realizado en la Comunidad Europea. Encontraron que los estudiantes visualizaban muchas ventajas de este tipo de metodología de enseñanza, ya que ofrecía flexibilidad horaria, accesibilidad a la información, rapidez en la comunicación, y desarrollo y actualidad de los contenidos, aunque también señalaron como inconveniente la reducción del contacto humano.

Peñalosa (2010) propuso un modelo estratégico de comunicación educativa para entornos virtuales, constituido por seis dimensiones: ambiente de entrega; estructura de contenidos y materiales; diseño de experiencias educativas; fomento de estrategias de aprendizaje y como dimensiones transversales; la comunicación; y los procesos cognitivos de construcción del conocimiento.

En otro estudio de Cabero y Llorente (2009), quienes se enfocaron en conocer las actitudes, la satisfacción, el rendimiento académico y los usos de las herramientas de comunicación en línea en los alumnos que participan en procesos de formación *b-learning*. La metodología que emplearon fue de tipo mixto (cualitativo-cuantitativo) y concluyeron que los estudiantes tenían una actitud positiva hacia internet y que la modalidad era satisfactoria para los alumnos; además, identificaron un aumento en su rendimiento académico. Respecto a las acciones comunicativas en foros y chats, los usos eran más dirigidos a aspectos sociales e informales.

Soler (2012), estudió las facilidades que ofrece la modalidad *b-learning* para el fomento de las habilidades de redacción científica en un curso de postgrado, en el que la eficiencia terminal fue de 94.11%, confirmando también los resultados positivos en la transferencia de tecnología.

Por su parte, Ruiz (2008) diseñó un estudio con el propósito de verificar la percepción de los estudiantes ante un proceso de formación de tipo *b-learning* cuyos resultados mostraron que los estudiantes obtuvieron calificaciones promedio por encima de nueve sobre base diez; su percepción hacia el curso fue favorable, ya que 96% de los participantes se sintieron satisfechos y de ellos el 80% prefirieron la modalidad semipresencial a la de un curso completamente en línea.

Pulido y Pulido (2012) compartieron una experiencia en la que se diseñó un entorno *b-learning* apoyado en la plataforma Moodle®, al que se incorporaron objetos de aprendizaje y espacios de interacción para los estudiantes. La investigación se realizó con base en un paradigma cuantitativo y en una encuesta diseñada en Googledocs®, en donde se encontró que la formación mediada por tecnología es bastante aceptable para los participantes.

“Todos los proyectos de investigación que admiro tienen una característica común. Todos ellos predicen hechos nuevos, hechos que previamente ni siquiera habían sido soñados o que incluso habían sido contradichos por proyectos previos o rivales”

Imre Lakatos

“Si supiese qué es lo que estoy haciendo, no le llamaría investigación, ¿verdad?”

Albert Einstein

“Únicamente deberá ser maestro aquel para quien esta profesión supone el cumplimiento de un designio. Sentido del designio, no es otro que la aceptación del mismo, en un supremo y último valor espiritual al que el educador sirve, de acuerdo con la petición séptima del Padrenuestro: la liberación del hombre de todo mal; del mal interior, más que del externo”.
Georg Kerschensteiner

1.2.5. Marco teórico referencial

El marco teórico referencial es denominado también como marco legal o normativo, y consiste en establecer la reglamentación y las implicaciones normativas que rijan al objeto o al sujeto de estudio, considerando la pertinencia para cada investigación a desarrollar (Reyes, 2012).

Tal y como ya se mencionó previamente en la Introducción de este trabajo, en el Artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se establece que todo mexicano tiene derecho a recibir educación, que a la letra dice que dicha educación *“tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano yel criterio que orientará esa educación se basará en resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos...”* (Congreso de la Unión, 2015); de esta forma, existe un claro compromiso acerca de que la educación buscará desarrollar las capacidades de la persona, así como apoyar el progreso de la ciencia, para proponer soluciones a los problemas sociales y tecnológicos del mundo que les rodea.

Para la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura), existen cuatro pilares de la educación, los cuales establecen la importancia de *“aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser”* (UNESCO, 2000, pág. 34). Para tal fin, a través del apoyo y acompañamiento en línea de los educandos, se podrá trabajar en la retención escolar cuando aprendan a conocer nuevos conceptos, aplicando las

tecnologías de la información y la comunicación, porque al aprender a indagar les permitirá conocer su realidad, de la misma forma que al investigar aprenderán a mejor hacer lo que deben hacer, mejorando con ello sus procesos cognitivos y al averiguar en equipos multidisciplinarios también aprenderán a convivir; finalmente aprenderán a ser individuos que forman parte de una comunidad cuya premisa fundamental es la sustentabilidad (Reyes, 2014a).

Adicionalmente, en el mismo informe presidido por Jackes Delors de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, se establece de manera particular la necesidad de que el educando debe abrirse a la ciencia y a su mundo para comprender los fenómenos naturales y proponer soluciones a los problemas de su entorno (UNESCO, 2000, pág. 36). En este apartado se cita que, la universidad tendrá atribuidas cuatro funciones sociales básicas y la primera de ellas es *“la preparación para la investigación y la enseñanza”*, es así que el apoyo recibido y el acompañamiento de los estudiantes, mediado por las TIC, contribuirá en la formación de las competencias profesionales que se requieren del ciudadano contemporáneo en el mundo de la “Generación Web”.

Finalmente, en el marco teórico referencial es menester citar a Edgar Morín (1999), porque en su texto sobre los “Siete Saberes Necesario para la Educación del Futuro”, se establece la importancia de estudiar las *Cegueras del Conocimiento para Identificar el Error y la Ilusión*, así como identificar los *Principios de un Conocimiento Pertinente*, todo lo cual debe apoyarse en los postulados de la teoría de la complejidad y para tal fin las habilidades investigativas son una herramienta de análisis que permitirán al educando un a mayor comprensión de la naturaleza.

*“Si la política es el arte de lo posible,
la investigación es sin duda el arte de lo soluble.
Ambas son asuntos de mentalidad inmensamente práctica”
Peter Brian Medawar*

"Hay cosas que para saberlas no basta haberlas aprendido"

Séneca

“El deseo de saber y de ilustrarse es innato en el corazón del hombre”.

Benito Juárez

1.3. Estado del conocimiento sobre el marco teórico fundamental

En este apartado se requiere localizar el “estado del conocimiento” sobre el marco teórico fundamental (conocido por los investigadores de lenguas sajónicas como *-state of the art-* por la expresión en inglés, sin embargo ha sido traducido de manera equívoca al castellano como el *-estado del arte-*), lo que representa una búsqueda actualizada de al menos cinco referencias que han sido escritas en los últimos dos años, sobre nuestro tema objeto de estudio (Reyes, 2014).

Es en el capítulo de las conclusiones, en donde aparece el estado del conocimiento, definido éste como lo más reciente que se ha publicado académicamente respecto al objeto de estudio (Reyes, 2014). Con referencia las publicaciones periódicas, se recomienda elegir a un autor que ha publicado últimamente más de un artículo en fechas recientes, esto significa que tiene una línea de investigación muy definida y ha formado un equipo de colaboradores realmente activo, razón por la cual, es posible pensar que se encuentran punteando en la construcción de postulados y constructos teóricos sobre el tema de estudio, la revisión de sus conclusiones resulta de gran utilidad en la discusión de nuestros resultados.

Para la construcción del estado del conocimiento, se localizaron las siguientes referencias que han sido publicadas recientemente y que hablan sobre el objeto de estudio de nuestra investigación, es decir sobre las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea, en donde los autores han expresado dentro del capítulo de las conclusiones alguna aportación interesante a las ciencias o una contribución a la gestión del conocimiento. Los resultados de dicha indagatoria son:

Fergusson *et al.* (2015), afirman que la gran importancia que han cobrado en la actualidad las investigaciones sobre Tecnologías de Información

y Comunicación, junto a la complejidad y dificultades detectadas en su enseñanza, han contribuido a interesar a didactas e investigadores en el estudio de los procesos formativos que al respecto se llevan a cabo en esta área del conocimiento. Estos autores han trabajado desde el punto de vista didáctico, las esencialidades del proceso de formación investigativa en la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación, tomando en cuenta la contradicción dialéctica que se manifiesta entre la sistematización de la información proveniente de la situación problemática y la validación del correspondiente sistema de información computacional, lo que debe dinamizar la lógica investigativa en la carrera, favoreciendo el desempeño profesional. De aquí que se fundamente la necesidad de crear una nueva propuesta didáctica para desarrollar la dinámica del proceso de formación investigativa, que considere la citada contradicción e involucre en su solución a todas las asignaturas computacionales del currículo de la carrera, comenzando desde el primer año.

Los nuevos escenarios educativos requieren docentes que no se limiten únicamente a transmitir conocimientos a sus estudiantes, sino que desde el rigor científico de las disciplinas pedagógicas aborden las problemáticas sociales y tecnológicas en sus prácticas educativas y procuren discutir y encontrar las respectivas soluciones (Aguirre y Benavides, 2015). La investigación reportada realizó una aproximación al proceso de adquisición y dominio de las habilidades investigativas de los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana en la Sede Quito. Esta investigación recurrió al enfoque mixto que integra datos cuantitativos y análisis cualitativos.

De acuerdo con Martínez y Márquez (2014a), los estudios sobre la formación y desarrollo de las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación han permitido identificar que:

- Las habilidades investigativas representan el dominio del contenido de la formación para la investigación (sistema de conocimientos, habilidades y valores), permitiendo así, la asimilación consciente del método científico y el

desarrollo gradual de modos de actuación, en la solución de problemas teórico-prácticos de los ámbitos académico, laboral y el propiamente investigativo.

- La clasificación de las habilidades investigativas permite determinar las invariantes de la formación para la investigación atendiendo a la lógica del método científico, a modos de actuación generalizadores de la actividad científico-investigativa y a las estrategias metacognitivas a desarrollar.

De la misma forma y dando continuidad a su trabajo investigativo, Martínez y Márquez (2014b) ha descrito un primer marco de reflexión teórica sobre las tendencias que han caracterizado el proceso de formación y desarrollo de habilidades investigativas afirmando que deben considerarse los siguientes elementos:

- 1- Los criterios de la UNESCO acerca del vínculo Investigación-Universidad, donde las habilidades investigativas permiten la aprehensión del método científico y su aplicación práctica en la solución de contradicciones de los ámbitos académico y productivo.
- 2- Las tendencias pedagógicas de Investigación-Acción, la Teoría Crítica de la Enseñanza y la Pedagogía no directiva como bases históricas fundamentales.
- 3- El análisis de los aportes de las investigaciones educativas realizadas: la definición y determinación de tipologías de las habilidades investigativas.
- 4- La actualidad de la Investigación-Acción en las investigaciones pedagógicas que se orientan a la formación y desarrollo de habilidades investigativas en el pregrado.
- 5- Los aportes de las teorías Histórico-cultural, de la Actividad, del Constructivismo, de la Formación Planificada y por Etapas de las Acciones Mentales

Por otra parte, Blanco *et al.* (2014) reportaron en un estudio realizado con estudiantes de medicina que las mayores dificultades del desarrollo de habilidades investigativas se manifestaron en los estudiantes de 3er año; de

manera particular el diseño de la investigación en lo referente al planteamiento del problema, la formulación de los objetivos y la hipótesis fueron los aspectos más afectados; se evidenció la necesidad de que deben continuar elevando su preparación investigativa para que la actividad científica estudiantil alcance una calidad superior. Las asignaturas y disciplinas del currículo, los tutores, y las organizaciones estudiantiles, deben intensificar su trabajo en aras de alcanzar un mayor protagonismo en la actividad científica estudiantil de forma tal que contribuya a elevar la motivación y participación de los alumnos en los foros científicos estudiantiles, lo que tributaría a mejorar el desarrollo de las habilidades investigativas.

Carrillo-Larco y Carnero (2013), afirman que las universidades deberían impartir cursos con un enfoque aplicado, que generen capacidades, y estimulen el interés y la participación activa en investigación. Una alternativa eficaz es el desarrollo de trabajos de investigación en los cursos del pregrado, junto con asesoría de los docentes, y con la meta de publicarlos. Sin embargo, la falta de apoyo docente es también una barrera importante que dificulta la formación y desarrollo de investigación en la educación media superior. Afirman en su conclusión, a pesar de que los estudiantes de medicina del primer año poseen limitadas habilidades para la investigación; éstos muestran un considerable interés por dedicarse a la investigación, el cual debe fomentarse asegurando una adecuada formación en investigación, y promoviendo el desarrollo de actividades orientadas a la investigación estudiantil.

Finalmente, Blanco y Herrera (2015) partiendo de los resultados obtenidos de un diagnóstico aplicado a los estudiantes y profesores a través de la realización de los diferentes métodos y técnicas, fue que se diseñó un Modelo Teórico para contribuir al desarrollo de habilidades investigativas, mismo que se caracteriza por ser: dinámico, integral, flexible, pertinente, el cual expresa una estrecha relación entre sociedad y la educación por su vinculación con las actividades laborales. El modelo está siendo probado para establecer relaciones internas entre los diferentes componentes organizacionales y didácticos enfatizando en su operatividad en el proceso enseñanza aprendizaje.

Método de investigación

“Necesitamos profesionales que hagan ciencia a conciencia”.

Edgar Morín

“Así como no hay ciencia que no sea la humana, tampoco puede haber comprensión de lo humano que carezca de un sentido científico riguroso”.

José Manuel Villalpando

2. Método de investigación

De acuerdo con Hernández-Sampieri *et al.* (2010), cada estudio cualitativo es desarrollado con un diseño de investigación particular, que corresponden a “piezas artesanales del conocimiento” (p.492) y sus procedimientos son elaborados a la medida de sus circunstancias. Por esa razón el término diseño se refiere al abordaje general que será utilizado en el proceso de investigación. Por lo anterior, el diseño desarrollado en este trabajo de investigación es:

2.1. Enfoque de la investigación

La investigación aquí reportada se apoya en el paradigma cualitativo, por tanto es de naturaleza sistémica porque se hace referencia al estudio de cualidades de un todo integrado que forma o constituye una unidad de análisis, en donde se busca identificar la naturaleza de su realidad, su estructura y su dinámica, así como su comportamiento y sus manifestaciones.

2.2. Diseño y andamiaje de la investigación

Por tratarse de una investigación cualitativa, se decidió trabajar el **diseño estructural** de la Teoría Fundamentada, y el **andamiaje metodológico** fue organizado en dos postulados básicos: la Heurística y la Hermenéutica-Fenomenológica. Para la **postura del análisis** del arquetipo heurístico se definieron los principios, las reglas y las estrategias de la operación investigativa. En la **perspectiva del estudio** se empleó en la investigación la aproximación de la hermenéutica y la fenomenología, así como la visión deliberativa. Finalmente, la **coreografía de datos** fue de tipo nominal.

2.3. Tipo de investigación

Se trata de una investigación de tipo longitudinal, con una travesía de cuatro años, el primero de ellos fue empleado para hacer el planteamiento general y formular el protocolo de investigación, en los siguientes dos años se trabajó en el diseño y desarrollo del proceso investigativo, para que en el último año fuese generado el reporte y el cierre de la investigación.

2.4. Marco interpretativo de la investigación

En el enfoque cualitativo, el diseño se refiere al abordaje general que es empleado en el trabajo investigativo y Alvarez-Gayou (2003, citado por Hernández-Sampieri *et al.*, 2010) lo denomina *marco interpretativo*. En este contexto, el marco interpretativo de la investigación desarrollada es:

2.4.1. La Teoría Fundamentada

El propósito de la Teoría Fundamentada (*Grounded Theory*), es desarrollar una teoría basada en datos empíricos y se utiliza un procedimiento sistemático para explicar en un nivel conceptual una acción, una interacción o un área específica de contexto concreto (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010). Sus explicaciones se circunscriben a un ámbito determinado, pero aportan nuevas visiones sobre un fenómeno porque poseen una gran riqueza interpretativa. En cualquier caso, toda teoría fundamentada deberá ser comprobada y validada (Sandín, 2003, citado por Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

El planteamiento básico del diseño de la teoría fundamentada es que las proposiciones teóricas surgen de los datos obtenidos en la investigación más que de los estudios previos. Es el procedimiento el que genera el entendimiento del fenómeno” (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010, pág. 493). La teoría

fundamentada es particularmente útil cuando las teorías existentes no explican satisfactoriamente el fenómeno bajo estudio o el planteamiento del problema, o bien cuando no cubren al perfil de participantes de la muestra de nuestro interés (Creswell, 2009, citado por Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

2.4.1.1. Diseño sistemático de la Teoría Fundamentada

El planteamiento sistemático resalta el empleo de ciertos pasos en el análisis de datos, aunque no se trata de un proceso lineal, pero sí existe una secuencia para su desarrollo que bien puede ser bidireccional. En el proceso indagatorio que se reporta se utilizó un análisis de codificación abierta (Sauto, *et al.* 2008).

En el proceso de codificación abierta, el investigador revisa todos los argumentos del material por analizar y genera por comparación continua un conjunto de categorías iniciales de significado. De esta forma elimina la redundancia y sube el nivel de abstracción para cada categoría, generando otras subcategorías de propiedades semejantes (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010). El establecimiento de las categorías siempre deberá basarse en los datos recolectados, es decir: entrevistas, observaciones, anotaciones y demás datos (Sauto, Boniolo, Dalle y Elbert, 2005).

2.4.2. Los análisis heurísticos

La heurística es la capacidad que ostenta un sistema determinado para realizar de manera inmediata innovaciones positivas para sí mismo y para sus propósitos. El método heurístico se compone de tres elementos básicos, que son: principios, reglas y estrategias. Entre los principales tópicos relacionados con la definición de heurística figuran las definiciones de algoritmo, problemas, complejidad, psicoterapia y test de inteligencia (Barozet, 2002). Esto significa que la heurística está estrictamente vinculada con la creatividad del ser humano

y resulta ser un factor muy importante en la toma de decisiones, para emitir un juicio o bien para solucionar un problema determinado.

Lipman, Altschul y Kececioglu (1989), propusieron originalmente la utilización de una secuencia de asignación múltiple para los análisis heurísticos que consiste en un diseño de investigación que reduce drásticamente el número de análisis por efectuar al homologar y concatenar a los sujetos de estudio para poder emplear factores y descriptores semejantes. Por esa razón, este esquema de trabajo que logra categorizar en forma múltiple todos los atributos emergentes del fenómeno bajo estudio, contribuye de manera importante al aumentar la eficiencia en el proceso investigativo (Rodríguez *et al.*, 1999).

La aproximación heurística también ha sido empleada para mejorar modelos algorítmicos a través de una asignación progresiva, cuya propuesta se apoya en la construcción de una serie de análisis apareados que van descartando secuencias no funcionales para concentrarse en las relaciones que completan un mejor perfil (Gustfield, 1994). También es importante reconocer que existen algunas desventajas con el método heurístico, pues aparecerán iteraciones que no aportan una mejora en los resultados obtenidos, pero la aproximación que se logra justifica ampliamente la posibilidad de doblar los esfuerzos al momento de hacer los análisis.

De esta forma, es posible analizar los factores sobre las siguientes premisas:

Factor A * Factor B

(Factor A y B) * Factor C

(Factor A, B y C) * Factor D

(Factor A, B, C y D) * Factor E

(Factor A, B, C, D y E) * Factor F

Y así sucesivamente.

“En la investigación científica los detalles metódicos son de la mayor importancia”

Claude Bernard

2.4.3. La hermenéutica fenomenológica

Derivado de que la postura investigativa es del tipo cualitativo, se adoptó la perspectiva de la Hermenéutica Fenomenológica como marco interpretativo para los análisis a desarrollar. Al respecto, se puede citar lo siguiente:

Baeza (2002, págs. 163-164) presenta nueve recomendaciones para la realización de un análisis de tipo hermenéutico fenomenológico, estas son las siguientes:

- 1) Lograr un conocimiento acabado del contexto en el cual es producido el discurso sometido a análisis.
- 2) Considerar la frase o la oración como unidad de análisis en el *corpus*.
- 3) Trabajar analíticamente apoyándose en la malla temática y sus codificaciones respectivas.
- 4) Establecer un primer nivel de síntesis en el análisis de contenido.
- 5) Trabajar analíticamente por temas, desde la perspectiva del entrevistado.
- 6) Establecer un segundo nivel de análisis de contenido.
- 7) Trabajar analíticamente el conjunto de las entrevistas, desde las perspectivas de las personas sometidas a entrevista.
- 8) Revisar el análisis en sentido inverso, es decir comenzando esta vez desde la perspectiva del entrevistado.
- 9) Establecer conclusiones finales según estrategia de análisis de contenido escogida (vertical u horizontal).

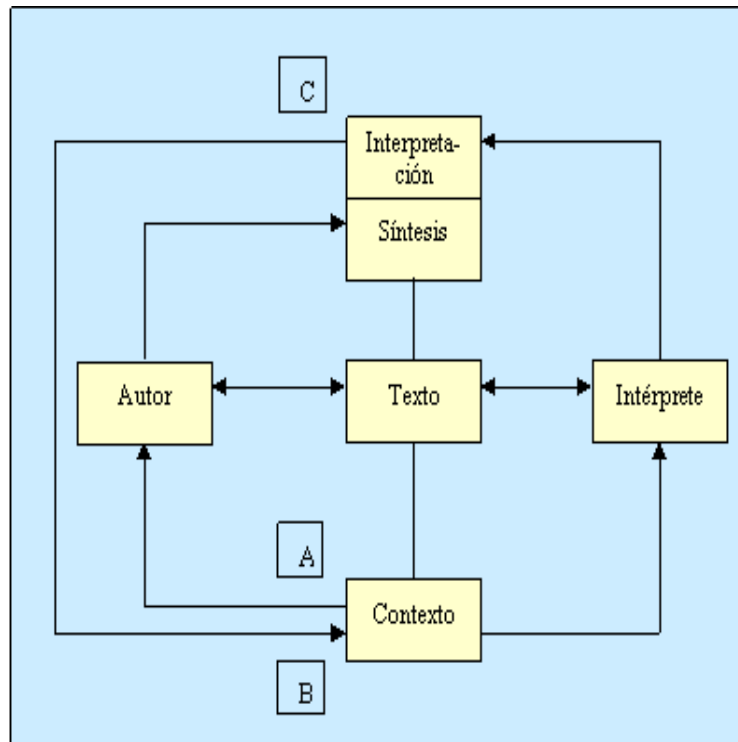
“Lo más incomprensible del mundo es que sea comprensible”

Albert Einstein

“En principio la investigación necesita más cabezas que medios”

Severo Ochoa

Figura 1. Modelo de Análisis Hermenéutico propuesto por Baeza.



*Fuente:
Baeza (2002).*

En donde:

A: hace referencia al contexto del otro.

B: hace referencia al contexto propio.

C: se refiere a que la interpretación debe ser considerada como propuesta que se apoya en la síntesis que se realizó previamente.

Es por ello que la hermenéutica sugiere adoptar una actitud distinta, de empatía profunda con el texto, con lo que allí se ha expresado a través del lenguaje. No se trata de suprimir o de intentar inhibir su propia subjetividad (con sus implícitos prejuicios), sino de asumirla. En otras palabras, la búsqueda del sentido en los documentos sometidos a análisis se ve afectada por un doble coeficiente de incertidumbre: primero porque la interpretación es relativa al investigador, así también como al autor de los textos en cuestión (Baeza, 2002)

2.4.3.1. La estrategia categorial

La categorización es el proceso de clasificación conceptual de las unidades cubiertas por un mismo tópico. Las categorías contienen un tipo de significado respecto a diferentes eventos, procesos o personas relacionadas con el objeto de estudio. (Alberto-Ángel, 2011). Por su parte la codificación es la operación mediante la cual se asigna a cada unidad un código propio de la categoría en la que se incluye dicha unidad. Los códigos que se asignan a las categorías consisten en marcas que se adjudican a las unidades de datos para indicar la categoría a la que pertenecen.

Las marcas antes señaladas, pueden hacerse mediante códigos numéricos, alfabéticos o cromáticos, de tal modo que un número, una letra, una abreviatura o un color corresponden a una categoría. Este proceso de señales está dirigido a facilitar la posibilidad de establecer relaciones en el proceso de análisis, y para tal fin puede ser recomendable utilizar un programa de software, o bien elaborar los análisis de forma manual, lo importante es desarrollar la estrategia categorial en la que se apoya la teoría fundamentada también conocida como el Método de Comparación Constante (MCC). (Alberto-Ángel, 2011).

2.4.3.2. Los significados del significado

De acuerdo con Alberto-Ángel (2011), la interpretación del significado es muy importante porque se requiere de una aproximación a la postura de quién escribe y de quién interpreta. Se dice con frecuencia que, en los estudios de investigación cualitativa, *hay que pararse en alguna parte y desde allí...*, se puede hacer una observación por parte del investigador para aproximarse a la realidad observada, todo ello debe ser complementado con un supuesto de inconmensurabilidad que establecen las teorías sociales por su propia naturaleza. Es decir, que en el análisis de las teorías sociales respecto a lo inconmensurable del sujeto de estudio, no será posible dimensionarla sino se

complementa una y otra postura, lo que más convenga para el estudio, pues se asume que de otra forma, no permitirá una claridad empírica en los hechos observados y ésta es condición necesaria para apoyar el discurso teórico.

Por otra parte, Coreth (1972, pág. 66), afirma que para la comprensión del significado se refiere de la intelección y la interpretación. Entendiendo que el proceso de intelección en sí mismo hace referencia a la acción en procura de la inteligibilidad, de develar y esclarecer los significados. *“La intelección se convierte en el concepto principal y en el problema fundamental de toda hermenéutica, se trata no del conocimiento racional y discursivo de la razón, sino de la visión intelectual de la razón, no de la ratio (verstand), sino del intellectus (vernunft)”*.

La hermenéutica ha evolucionado pasando por dos grandes momentos, primeramente su mayor preocupación radicaba en aspectos esencialmente teológicos, el proceso mismo de intelección así como de aspectos históricos, pero en un siguiente momento se aprecia una mayor preocupación de carácter filosófico enraizada en las denominadas ciencias del espíritu, no obstante, la hermenéutica siempre dirigirá su preocupación fundamental hacia el entendimiento del texto desde su totalidad (Alberto-Ángel, 2011).

2.4.3.3. La Hermenéutica y la investigación educativa

La propuesta hermenéutica de Paul Ricoeur (2003) es un camino interesante sobre investigación educacional, sobre todo el carácter complementario y conciliador en el plano explicativo y el comprensivo-interpretativo del lenguaje. Esto significa que deja abierta la posibilidad de un acercamiento al foco de investigación con una estrategia que asegura el carácter científico que merece una investigación cualitativa y que, al mismo tiempo, permite llegar a la comprensión hermenéutica cimentada en la explicación objetiva a través del análisis estructural, la cual finalmente es sobrepasada al entrelazarla con el mundo nuevo que queda al descubierto (Carmona, Becerra y Casarubias, 2010).

La estrategia hermenéutica como un nuevo estilo de investigación cualitativa, puede ofrecer una convergencia que complementa los aportes de otras investigaciones que abordan las problemáticas emergentes del sistema educacional (Ríos, 2005). Esta modalidad permite entrar en un área que se identifica con la formación de la persona, lo que actualmente reviste una importancia de carácter primordial a causa de los cambios culturales y sociales que afrontan las sociedades en general y que están afectando a la escuela en particular (Francois, 2009)

En la opinión de Ríos (2005), en el sistema educativo se relacionan cotidianamente personas de distintas edades, situaciones sociales y personales, los cuales ejercen diferentes funciones y roles en los grupos comunitarios. Estas relaciones, muchas veces se ven afectadas por una tendencia a que cada rol y cada función se cierran sobre sí mismos, constituyéndose en mundos distintos que conviven separados en un mismo espacio escolar (Hinojo y Fernández, 2012).

La estrategia hermenéutica ofrece la posibilidad para develar los sentidos encubiertos que, al salir a la luz, permiten una mejor comprensión de las personas estudiadas, abriendo posibilidades para una mejor convivencia escolar y para un crecimiento personal basado en la conexión con los propios sentidos y de los demás. Cabe hacer una precisión con respecto a la hermenéutica la que, en rigor, no es una metodología ni un instrumento sino una filosofía de la comprensión (Ríos, 2005, así como Fernández, 2001).

2.4.3.4. Premisas de la Fenomenología

El enfoque fenomenológico se centra en las experiencias individuales y subjetivos de los participantes (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010), de esta forma se pretende reconocer las percepciones de las personas y el significado de un fenómeno. El distingo entre los análisis fenomenológicos y heurísticos es que la experiencia o experiencias del o de los participantes son el centro de la indagación (Rodríguez, Gil y García, 1999).

De acuerdo con Creswell (1998), Alvarez-Gayou (2003) y Mertens (2005), todos ellos citados por Hernández-Sampieri *et al.*, (2010³), págs. 515 y 516), la fenomenología se fundamenta en las siguientes premisas:

- Se pretende describir y entender los fenómenos desde el punto de vista del participante o de una colectividad.
- Se basa en el análisis del texto y del discurso para buscar los significados más pertinentes.
- El investigador confía en la estimación entrenada para lograr la aprehensión de la experiencia.
- Se contextualiza la experiencia en términos de tiempo, espacio, personas y las relaciones.
- La recolección de información está dirigida para encontrar experiencias cotidianas o fuera de lo común.
- En la recolección enfocada se obtiene información de personas que ya experimentaron el fenómeno de estudio.

Finalmente, afirma Hernández-Sampieri *et al.* (2010, pág. 516) que “las fronteras entre los diseños cualitativos no existen”, pues en cada estudio pueden estar siendo empleadas una combinación de diversas perspectivas, como resultado las necesidades específicas que emergen en cada situación bajo análisis. Esto significa que un proyecto cuya perspectiva de análisis es la Investigación-acción, ciertamente podrá estar empleando una codificación axial, la cual corresponde a perspectiva de la teoría fundamentada (Miranda, 2006).

En el caso de la investigación que aquí se reporta, se utilizaron en forma sincronizada dos postulados del ordenamiento cualitativo, que son: la Heurística y la Hermenéutica-Fenomenológica, en el último caso se buscó obtener las bondades que representa trabajarlas en un andamiaje integral.

³ Esta es una cita de citas y la forma correcta de referenciarla es: (Creswell, 1998, Álvarez-Gayou, 2003 y Mertens, 2005, citados por Hernández-Sampieri *et al.*, 2010). Sin embargo, se optó por el esquema presentado en el párrafo, ello en función a la sintaxis utilizada para favorecer una lectura fluida por parte del público lector.

2.5. Proceso metodológico cualitativo

Se utilizó la Estructura Metodológica Fundamentada para Investigaciones Sociales (EMFIS, V-4.0) propuesta por Reyes y Hernández-Moncada (2015), denominada *Grounded Methodological Structure for Social Research*, que fue diseñada con el propósito de alinear el objetivo de la investigación con el andamiaje metodológico requerido para obtener la validación y fiabilidad de los resultados reportados en investigaciones de enfoque cualitativo.

El método EMFIS de investigación cualitativa, se formuló con el propósito de facilitar el procedimiento investigativo de aquellos proyectos de naturaleza sistémica porque se hace referencia al estudio de cualificaciones de un todo integrado que forma o constituye una unidad de análisis, en donde se busca identificar la naturaleza de la realidad bajo estudio, su estructura y su dinámica, así como su comportamiento y sus manifestaciones (Reyes, 2013d).

Tabla 5. Estructura Metodológica de EMFIS empleada en la Investigación

Elementos:	Descriptores:
<i>Enfoque de la Investigación</i>	La postura adoptada en el desarrollo de la investigación se apoya en el paradigma cualitativo , en virtud de que se busca interpretar la conducta, el comportamiento y las manifestaciones humanas en el mismo contexto de estudio del investigador y el de los participantes. Además de ser un proceso interactivo y flexible que permite su enriquecimiento continuo
<i>Diseño Estructural</i>	El diseño empleado fue de la Teoría Fundamentada , porque se buscó hacer contribuciones para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales, quienes cursaron sus estudios a distancia y en línea, al proponer un esquema de análisis para hacer una aproximación de aquellos postulados que dan orden y rigurosidad al pensamiento científico. El propósito fundamental de este diseño se centra en aportar constructos teóricos que contribuyan a entender la realidad bajo estudio (Hernández-Sampieri <i>et al.</i> , 2010)
<i>Andamiaje Metodológico</i>	El andamiaje metodológico utilizado en la investigación fue estructurado de acuerdo con dos postulados del ordenamiento cualitativo, que son: la <i>Heurística</i> y la <i>Hermenéutica-Fenomenológica</i> . De esta forma se garantizó un proceso robusto de construcción.

<p><i>Postura del Análisis</i></p>	<p>Para el desarrollo estructurado del análisis heurístico se establecieron tres principios, cinco reglas y otras cinco estrategias, que literalmente son:</p> <p>Principio 1. Revisar la información documental que existe respecto al tema bajo estudio</p> <p>Principio 2. Recuperar la experiencia de actores y participantes que se considere aporta nuevos elementos.</p> <p>Principio 3. Transformar los procesos cognoscitivos empíricos en conocimiento estructurado y metódico.</p> <p>Regla 1. Las aportaciones individuales y colectivas serán estimuladas a partir de la lluvia de ideas</p> <p>Regla 2. Toda contribución recibida se transcribirá de manera literal sin ninguna observación.</p> <p>Regla 3. Los comentarios transcritos serán estructurados en categorías conceptuales.</p> <p>Regla 4. La significación de los conceptos se realizará a través de un ejercicio con grupo de expertos.</p> <p>Regla 5. Se probará la fiabilidad, validación y consistencia de los resultados obtenidos.</p> <p>Estrategia 1. La información recibida será organizada en un primer mapa mental.</p> <p>Estrategia 2. Para la transformación de la información recibida en información concebida se empleará un mapa conceptual.</p> <p>Estrategia 3. Del segundo mapa de tipo conceptual se desprenderá un ensayo para representar en prosa o texto las ideas concebidas.</p> <p>Estrategia 4. El material obtenido se compartirá con el grupo de expertos para recibir opiniones y comentarios respecto del proceso y del entregable final.</p> <p>Estrategia 5. El constructo formulado se validará con el grupo de actores y participantes, para revisar su consistencia y estructura metodológica</p>
<p><i>Perspectiva del Estudio</i></p>	<p>Se adoptó la perspectiva denominada <i>Hermenéutica Fenomenológica</i> porque se busca hacer aproximaciones teóricas sobre la interpretación de los fenómenos sociales referentes a las habilidades investigativas, con objeto de generar criterios de análisis y reflexión</p> <p>Para el desarrollo investigativo se utilizó la propuesta de Baeza (2002), la cual presenta nueve recomendaciones para la realización de un análisis de este tipo, los cuales fueron:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lograr un conocimiento acabado del contexto en el cual es producido el discurso sometido a análisis. 2) Considerar la frase o la oración como unidad de análisis en el <i>corpus</i>.

	<p>3) Trabajar analíticamente apoyándose en la malla temática y sus codificaciones respectivas.</p> <p>4) Establecer un primer nivel de síntesis en el análisis de contenido.</p> <p>5) Trabajar analíticamente por temas, desde la perspectiva del entrevistado.</p> <p>6) Establecer un segundo nivel de análisis de contenido.</p> <p>7) Trabajar analíticamente el conjunto de las entrevistas, desde las perspectivas de las personas sometidas a entrevista.</p> <p>8) Revisar el análisis en sentido inverso, es decir comenzando esta vez desde la perspectiva del entrevistado.</p> <p>9) Establecer conclusiones finales según la estrategia de análisis de contenido escogida (vertical u horizontal).</p> <p>De acuerdo con Álvarez-Gayou (citado por Hernández-Sampieri <i>et al.</i>, 2010), también se consideró otra perspectiva en el análisis, que fue la visión deliberativa, porque el proceso se enfoca en la interpretación y la descripción detallada de los datos obtenidos en el proceso de investigación.</p>
<i>Coreografía de Datos</i>	<p>Se desarrolló una coreografía específica, para la obtención de fuentes de información, apoyada en tres etapas yuxtapuestas en el tiempo, pero claramente diferenciadas en su contribución, estas fueron: a) Recolección de datos, b) Codificación de notas y c) Validación de información.</p> <p>Por tal motivo, el nivel de medición empleado en la investigación fue de tipo nominal en virtud de que se asignaron diferentes categorías al momento de elaborar los análisis. De esta forma se definieron las dimensiones, las categorías, las subcategorías y los atributos.</p>
<i>Alcance de la Investigación</i>	<p>NOTA: <i>Este es un criterio aplicable sólo a las investigaciones cuantitativas o mixtas. Por esa razón no fue determinado como tal.</i> (Reyes y Hernández-Moncada, 2015).</p>
<i>Población Bajo Estudio</i>	<p>Las características de la población de estudio, corresponden a egresados universitarios del postgrado en ciencias sociales, quienes cursaron sus estudios totalmente en línea y de la misma forma se entrevistó a profesores universitarios que trabajan como asesores en los cursos virtuales, así como desarrolladores de contenido académico de las asignaturas que se ofertan a distancia a través de medios electrónicos; esto con el propósito de hacer diálogos cruzados y buscar la fiabilidad del constructo propuesto.</p>
<i>Tipo y Tamaño del Muestreo</i>	<p>La selección de la muestra fue <i>determinística</i> y estuvo dirigida a personas vinculadas directamente con la educación a distancia y que han trabajado proyectos de investigación en los cursos de postgrado en línea; de esta forma se buscó el asegurar la consistencia para los casos-tipo empleados. Con respecto al tamaño de la muestra, fueron</p>

	entrevistados presencialmente quince personas egresados todos del postgrado en línea, que por tratarse de una investigación cualitativa el número resulta ser apropiado para los análisis buscados (Reyes, Espinoza y Olvera, 2013). De manera particular se determinó emplear un número impar para facilitar el análisis e interpretación de los datos.
<i>Inmersión Inicial</i>	Derivado del proceso para diseñar este proyecto de investigación, se construyó un andamiaje metodológico de tipo cualitativo, el cual permitió el acercamiento al tema con un enfoque sistémico, en donde se revisaron las escuelas filosóficas, autores representativos, la ideología y el pensamiento complejo, las teorías de la educación y los modelos educativos, así como la gestión de la educación a través de medios electrónicos. La necesidad de evaluar la formación investigativa de los estudiantes del postgrado en línea y a distancia, fue el origen de la parte interrogante de la investigación.
<i>Unidad de Análisis</i>	El componente principal del análisis efectuado fue la opinión expresada , es decir el pronunciamiento de los entrevistados para hacer una aproximación sobre las habilidades investigativas y determinar los factores que la explican, esto con el propósito de hacer una descripción sistémica sobre el tema bajo estudio.
<i>Triangulación de la Información</i>	Con la intención de triangular la información obtenida de las entrevistas a los quince estudiantes egresados, se validaron los resultados obtenidos al consultar la opinión de expertos, quienes fueron elegidos entre los asesores virtuales de los tres programas académicos, así como los diseñadores de contenido para las asignaturas de cada postgrado y todos tienen al menos dos años participando en diferentes cursos ofertados totalmente en línea: Es así que se logró probar la repetibilidad de la información (Cacho, 2012).
<i>Fiabilidad</i>	<p>Para lograr la fiabilidad buscada, se utilizó el esquema de entrevistas cruzadas, que incluyo a profesores expertos en plataformas electrónicas, es decir que son tanto diseñadores de contenido, así como asesores virtuales, pero sobre todo a los egresados del postgrado, quienes participan en programas académicos que se ofertan totalmente en línea.</p> <p>Los criterios de rigor y fiabilidad están sustentados en la selección y credibilidad de los participantes, la transparencia en el levantamiento de la información y la ratificación de los datos obtenidos, mismos que confirmaran la homogeneidad, la objetividad y la confiabilidad de los resultados (Hernández-Sampieri, <i>et al.</i>, 2010).</p>
<i>Validación</i>	Para validar los resultados, se utilizó la herramienta denominada Metodología para Sistemas Suaves (SSM; <i>Soft Systems Methodology</i> , por sus siglas en inglés), desarrollada por Checkland (Martínez y Ríos, 2008), la cual ofrece una ruta de evolución en el nivel del análisis fundamentado de los llamados sistemas complejos, tal como se les considera a la habilidades investigativas de los

	estudiantes que concluyeron su postgrado en línea y a distancia, entre los que participan diversos factores epistémicos, ontológicos y metodológicos.
<i>Consistencia</i>	Con el objeto de probar la consistencia del sistema de ideas que se estaba generando, se revisaron los postulados de la teoría de la complejidad de acuerdo con Edgar Morín (2012 y 2015), en donde se encontró consistencia con el constructo en formación, esto en virtud a que se utilizó el concepto de bucles para hacer referencia a la interrelación, ya sea positiva o negativa, que existe entre los factores que se encuentran en la multidiversidad existente en el mundo real, aceptando que son dimensiones naturales de un sistema abierto y que son estudiados bajo los preceptos de la teoría de la complejidad.
<i>Instrumentos de Investigación</i>	Para la obtención de los datos en el proceso indagatorio, se emplearon dos tipos de instrumentos semiestructurados para permitirle al participante expresar con mayor facilidad su opinión, es decir una guía de entrevistas para profesores y estudiantes, así también un mapeo esquemático que fue aplicado en la revisión de los conceptos, para acotar opiniones, percepciones, impresiones y experiencias (Reyes, Blanco y Chao, 2014).
<i>Análisis del Material</i>	Del análisis de datos se realizó un Mapa Conceptual sobre las habilidades Investigativas a efecto de esquematizar las relaciones y las posibles interacciones, así como el procesamiento general de los datos, la examinación de resultados y la reflexión sobre los conceptos, ello para convertirlos en información y estructurarlos en forma de conocimiento, es así que emergieron diferentes atributos al identificar los factores que pueden contribuir a explicar las habilidades investigativas, las cuales fueron organizadas en las 6 dimensiones, las 14 categorías y las 52 subcategorías propuestas, mismas que aparecen representadas en la figuras 2a y 2b del mapa conceptual.
<i>Criterios de Codificación</i>	<p>El primer nivel de codificación de las unidades de análisis se apoyó en la revisión de la literatura localizada, así como los autores más representativos sobre la educación en línea y las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado.</p> <p>En el segundo nivel de codificación y con el propósito de hacer una descripción sistémica, se identificaron las dimensiones que dan origen al constructo teórico propuesto.</p> <p>Por otra parte, en el tercer nivel de codificación emergieron los diferentes atributos que describen las categorías y las subcategorías identificadas para las habilidades investigativas.</p>
<i>Codificación Resultante</i>	El esquema de codificación empleado para detallar como objeto de estudio a las habilidades investigativas se apoyó en los postulados filosóficos de la educación virtual, de la cual se identifican al menos tres líneas de trabajo investigativo, que son la <i>postura epistémica</i> , la <i>concepción ontológica</i> y la <i>estructura metodológica</i> .

<i>Cadena de Significación</i>	Se reconoce una alta interacción entre el objeto, el sujeto y el contexto de estudio, es decir que se definió como el objeto de estudio corresponde a las habilidades investigativas, mientras que el sujeto de estudio está representado por egresados del postgrado en línea, para que finalmente el contexto de estudio se refiera a la virtualidad del proceso educativo (Cacho, 2012)
<i>Elementos Triuno</i>	Fueron enunciados y revisados en su concordancia los Elementos Triuno de la Investigación (Reyes, Blanco y Chao, 2014), tales como: la Pregunta de Investigación, el Objetivo General y el Supuesto Investigativo, también conocido como la hipótesis de trabajo en las investigaciones mixtas o cuantitativas. De esta forma, se aseguró la validación y fiabilidad de los resultados obtenidos.

Fuente: Reyes y Hernández-Moncada (2015), con adaptaciones al esquema original.

2.6. Población bajo estudio

Los sujetos de estudios son los estudiantes que ya concluyeron su postgrado en un campo del conocimiento de las Ciencias Sociales, de manera particular se encuestó a egresados de la Maestría en Administración y Políticas Públicas, de la Maestría en Educación, así como de la Maestría en Innovación Empresarial, los cuales son programas que se ofertan totalmente en línea en universidades del estado de Guanajuato; las dos primeras corresponden a programas que se ofrecen en el sector público y la tercera es un programa académico de una institución de educación superior de la iniciativa privada. El universo estimado del número de egresados, correspondiente a los tres programas de postgrado, es de aproximadamente 210 personas.

2.7. Selección de muestra

Para el desarrollo de tal propósito, se consideró el uso de un muestreo no probabilístico, porque la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación (Hernández-Sampieri, *et al.* 2003, pág. 305), en donde se invitó a colaborar a 15 de los exalumnos de las tres maestrías bajo estudio, mismos que aceptaron participar a través de medios electrónicos en la investigación con

previo conocimiento de las preguntas programadas para la entrevista. Esto significó que en la selección se entrevistaron 5 egresados de cada postgrado, quienes cursaron sus estudios totalmente en línea y a distancia. La determinación del tamaño de muestra estuvo apoyada en el criterio de Reyes, Espinoza y Olvera (2013), quienes afirman que en una investigación cualitativa doce entrevistas es un número razonable para manejar el análisis de la información.

2.8. Diseño de los instrumentos de investigación

Como fue mencionado anteriormente, para el desarrollo de este proyecto investigativo, fueron diseñados dos tipos de instrumentos, primeramente, se trabajó una guía de entrevistas y después se empleó un mapeo esquemático, a fin establecer los conceptos emergentes y lograr la mejor interpretación de las ideas compartidas.

2.8.1. La guía de entrevistas

Esta guía fue diseñada con base en las aportaciones de Reyes, Blanco y Chao, (2014), quienes sostienen que una entrevista de cinco preguntas es suficiente para obtener información importante que contribuya a entender el objeto de estudio.

La batería de preguntas fue compartida previamente con los participantes con el propósito de aclarar dudas y adoptar una postura intelectual respecto a la parte inquisitiva de cada interrogante. De la misma forma, es menester mencionar que las preguntas formuladas fueron evaluadas después de un pilotaje realizado con siete personas del mismo perfil, a efecto de revisar su consistencia interna y la repetibilidad en el grado de comprensión.

Las entrevistas y consecuentemente las respuestas fueron grabadas para posteriormente hacer un ejercicio de codificación. La guía de entrevistas que finalmente se aplicó en el trabajo de campo fue:

- + ¿Qué son las habilidades investigativas?
- + ¿Cuáles son las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales?
- + ¿Cómo identificar la multidiversidad de los factores más importantes que determinan las habilidades investigativas?
- + ¿Por qué son determinantes los factores multidimensionales en las habilidades investigativas?
- + ¿Para qué revisar la interdisciplinariedad de los factores bajo estudio, en la determinación de las habilidades investigativas?

2.8.2. El mapeo esquemático

Conforme se realizaron las entrevistas fueron acotadas las opiniones, percepciones, impresiones y experiencias en una bitácora de notas, para posteriormente desarrollar un mapeo de los factores determinantes, mismos que se representaron visualmente en diferentes esquemas mientras emergían en el proceso investigativo las diferentes multidimensiones bajo estudio (Reyes, Blanco y Chao, 2014).

2.9. Formulación de atributos

Wiley y Brooks (2000, citados por Hernández-Sampieri, 2008, pág. 51), usaron un modelo denominado investigación vinculatoria para formular los atributos de los constructos bajo estudio. En este sentido, se consideró la posibilidad de vincular la formulación de los atributos de las habilidades

investigativas, a través del uso de bucles para establecer los factores determinantes.

De esta forma, fueron emergiendo los diversos atributos definidos como categóricos-nominales y para su evaluación se requirió del apoyo por parte de expertos, considerando tanto la participación de tres asesores virtuales, junto con tres profesores que se desempeñan como desarrolladores de los contenidos académicos relacionados con la enseñanza-aprendizaje de la investigación.

2.10. Los sistemas complejos y el concepto de *bucles*

Norbert Weiner (citado por Morín, 2012) introdujo el concepto de los ***bucles*** a través de la cibernética para romper el principio de la causalidad lineal, la cual dominaba en la construcción de la ciencia hasta la segunda mitad del siglo XX. De acuerdo con Morín (2012), es posible reconocer y afirmar que:

No sólo la causa actúa sobre el efecto, sino que el efecto retroactúa informacionalmente sobre la causa permitiendo la autonomía organizacional del sistema. Las retroacciones negativas actúan como mecanismo de reducción de la desviación o de la tendencia. Es decir actúan como mecanismo de estabilización del sistema. Las retroacciones positivas son la ruptura de la regulación del sistema y la ampliación de una determinada tendencia o desviación hacia una nueva situación incierta.

Lo anterior significa que siempre existirán dos tipos de bucles, los positivos (de respuesta directamente proporcional), así como los bucles

negativos (con respuesta inversamente proporcional), en ambos casos será el factor situacional lo que oriente el análisis sobre el objeto de estudio.

Para el caso particular sobre el análisis de las habilidades investigativas, se estima que se trata de bucles positivos, es decir que al aumentar uno de los factores de estudio, la resultante producirá un efecto de sinergia en el resultado final, mejorando de esta forma la capacidad del individuo para potenciar las propias habilidades de investigación.

“Algo he aprendido en mi larga vida: que toda nuestra ciencia, contrastada con la realidad, es primitiva y pueril; y, sin embargo, es lo más valioso que tenemos”

Albert Einstein

*“... sus usos son conscientes o explícitos o inconscientes e implícitos.
Cualquier proceso de investigación (...) ocurre en el contexto de
las experiencias personales, de las estructuras socioculturales generales
y de las tradiciones filosóficas...”*

Preissle Goetz-Diane Lecompte

Análisis de resultados

“La ciencia se caracteriza como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible”.

Mario Bunge

*“Los enemigos más encarnizados de nuestras ideas,
Son aquellos que no las entienden”.*

Albert Einstein

3. Análisis de resultados

3.1. Desglose argumentativo de ideas

Para el desarrollo argumentativo de la etapa cualitativa, fue utilizada la Metodología de Sistemas Suaves (*Soft Systems Methodology*), conocida también por sus siglas en inglés como SSM, ésta fue desarrollada por el Dr. Checkland (2010), quien trabajó como profesor y consultor de organizaciones en la Universidad de Lancaster. Esta herramienta de análisis de tipo cualitativo es muy útil para abordar problemas del ámbito público, es decir de tipo social, político y humano, el modelo de trabajo le provee al investigador de una estructura metodológica para efectuar el análisis de sistemas complejos con una directriz apropiada a los procesos investigativos y con el propósito de circunscribir el campo de estudio (Reyes, 2014b y 2013c).

En la construcción del reporte para el análisis efectuado se utilizó la Metodología SSM, la cual se describe a través de las siguientes etapas (Couprie *et al.*, 2010):

1° Describir la Situación Problemática = *Los estudiantes del postgrado no saben investigar.* (Reyes, 2013d).

2° Identificar los Factores Sintomáticos = *Aprender a obtener información para analizar y construir nuevos conocimientos.*

3° Analizar los Sistemas Implícitos, a través del esquema CATWOE

C- *Client* = *Estudiantes de Postgrado* (Blanco, Reyes y Veitya, 2013)

A- *Agent* = *Profesor – Asesor* (Reyes, 2014c)

T- *Transformation* = *Enseñanza - Aprendizaje de la Investigación*

W- *Weltanshaung* (visión de conjunto)= *Modelo de Calidad Educativa en la Educación Virtual* (Reyes, 2013f)

O- *Owner* (responsable del proceso) = *Institución Educativa*

E- *Enviroment* (ambiente) = *Entorno Virtual de Aprendizaje* (EVA)

4° **Construir un Modelo Conceptual** = *Se inició el planteamiento original con un constructo teórico de dos dimensiones, cuatro categorías y 16 subcategorías.* (Reyes, 2013e y Pozo, 2006)

5° **Comparar el Modelo Conceptual con el Mundo Real** = *Investigación cualitativa apoyada en la teoría de la complejidad* (PNUD, 1999).

6° **Identificar Cambios Factibles y Deseables** = *Se incorporaron cuatro dimensiones al modelo original y emergieron diez categorías más*

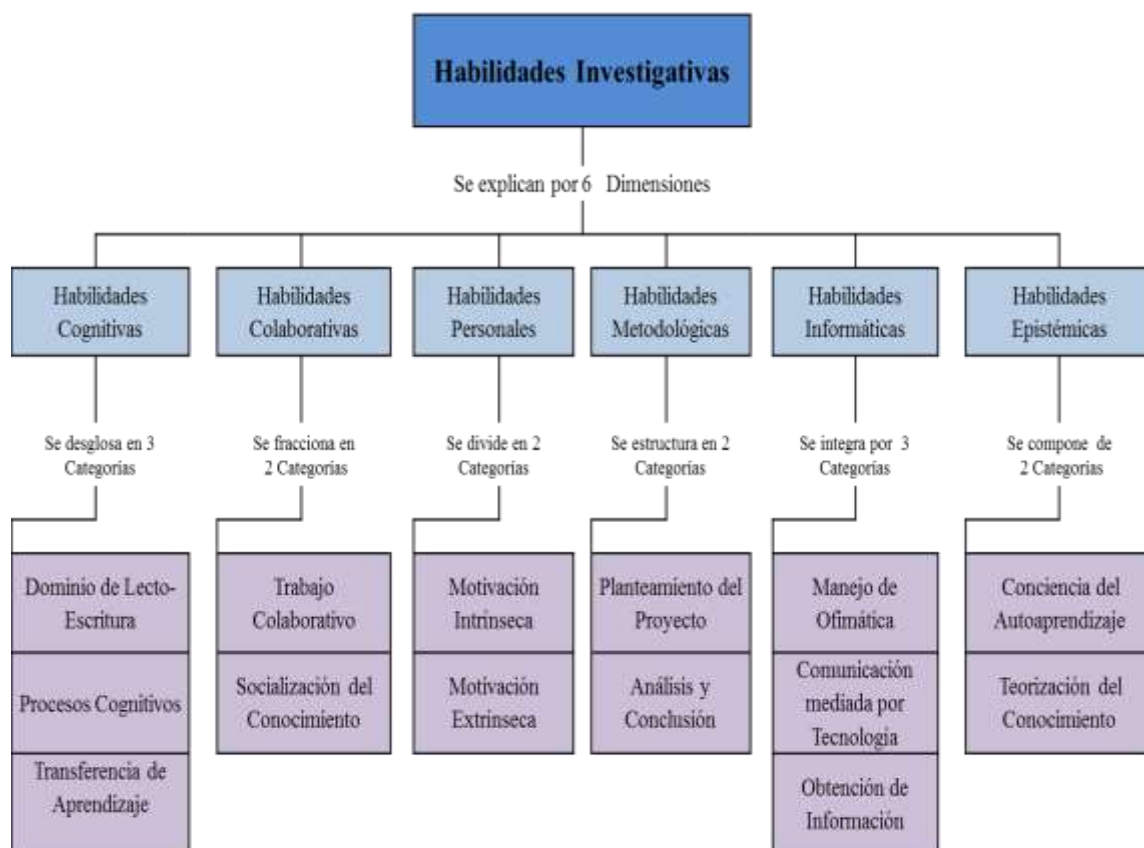
7° **Generar Alternativas de Implementación** = *Se generó un constructo teórico de seis dimensiones, 14 categorías y 52 subcategorías.*

Como ya fue mencionado anteriormente, para la validación del proceso se utilizó el esquema de triangulación de información, a través de su aplicación en tres ejes, es decir entrevistando a quince estudiantes del postgrado que cursaron sus estudios en línea, así también se desarrolló la consulta personal con un grupo de seis profesores del postgrado para conocer su opinión y la valoración conceptual, cuyas observaciones se registraron en una bitácora de datos, misma que fue utilizada con fines de mejora continua e iteración del proceso de elaboración del constructo (Reyes, Espinoza, y Olvera, 2013).

Como resultado de la etapa cualitativa de la investigación en proceso, emergieron de la misma, 6 dimensiones sobre las habilidades investigativas para los estudiantes del postgrado quienes cursaron sus estudios en línea, las cuales listadas en orden alfabético son: habilidades Cognitivas, habilidades Colaborativas, habilidades Epistémicas, habilidades Informáticas, habilidades Metodológicas y habilidades Personales. De este conjunto se desprenden 14 Categorías y 52 Subcategorías, las cuales fueron identificadas como los atributos que describen al constructo teórico formulado.

De esta forma, el constructo teórico que se propone, es resultado de un riguroso arreglo metodológico para obtener la validación, la fiabilidad y consistencia de los resultados reportados en alineación directa con los elementos triuno de la investigación.

Figura 2a. Habilidades Investigativas que Emergieron de la Investigación



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en la etapa cualitativa de la investigación.

Es decir que, durante el proceso de investigación emergieron diferentes descriptores para cada uno de atributos identificados como habilidades investigativas, los cuales son el resultado de diferentes inmersiones sobre el tema, mismos que son conceptualizados en los siguientes apartados.

3.2. Desglose informativo de datos

Como ya se mencionó, los factores propuestos para este estudio emergieron del proceso de la investigación cualitativa, los cuales fueron divididas en 6 dimensiones, que listados en orden alfabético son: habilidades

Cognitivas, habilidades Colaborativas, habilidades Epistémicas, habilidades Informáticas, habilidades Metodológicas y habilidades Personales. De este conjunto se desprendieron 14 Categorías y 52 Subcategorías, los cuales fueron identificados como factores descriptivos para el análisis de su estudio.

Con base en el criterio de Edgar Morín (2012), se empleó el concepto de **bucles** para establecer la relación de interdependencia de los componentes, que apoyado en la teoría de la complejidad para los sistemas abiertos es posible encontrar una multidiversidad de factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea. Por tal motivo se desarrolló el constructo a partir del siguiente análisis:

Las Habilidades Investigativas son el resultado de una serie de interrelaciones multidimensionales representadas en el siguiente sistema de bucles desde el cuarto, el tercer, segundo y primer orden de ideas:

f<<<<**Habilidades Investigativas**>>>>: <<<Habilidades Cognitivas>>> ↔
 <<<Habilidades Colaborativas>>> ↔ <<<Habilidades Epistémicas>>> ↔
 <<<Habilidades Informáticas>>> ↔ <<<Habilidades Metodológicas>>> ↔
 <<<Habilidades Personales>>>

En donde, cada una de las dimensiones enunciadas, se compone de las siguientes categorías:

f<<<Habilidades Cognitivas>>>: <<Dominio de Lecto-Escritura>> ↔ <<Procesos de Cognición>> ↔ <<Transferencia de Aprendizaje>>

f<<<Habilidades Colaborativas>>>: <<Trabajo Colaborativo>> ↔
 <<Socialización del Conocimiento>>

f<<<Habilidades Epistémicas>>>: <<Conciencia del Autoaprendizaje>> ↔
 <<Teorización del Conocimiento>>.

f<<<Habilidades Informáticas>>>: <<Manejo Ofimático>> ↔ <<Comunicación mediada por TIC>> ↔ <<Obtención de Información>>

f<<<Habilidades Metodológicas>>>: <<Planteamiento del Proyecto>> ↔
 <<Analizar y Concluir>>.

f<<<Habilidades Personales>>>: <<Motivación Intrínseca>> ↔ <<Motivación Extrínseca>>

Por esa razón, la representación conceptual del modelo es:

f<<<<**Habilidades Investigativas**>>>>: 3<<<Habilidades Cognitivas>>> ↔
2<<<Habilidades Colaborativas>>> ↔ 2<<<Habilidades Epistémicas>>> ↔
3<<<Habilidades Informáticas>>> ↔ 2<<<Habilidades Metodológicas>>> ↔
2<<<Habilidades Personales>>>

Consecuentemente la representación interdisciplinaria es:

f<H-Invest>: {<HCg>↔<HCb>↔<HEp>↔<HIf>↔<HMT>↔<HPr>}

Para la presentación de los atributos encontrados, se estructuró la siguiente tabla a efecto de visualizar los factores descriptivos.

Tabla 6. Interdisciplinariedad de los Factores Bajo Estudio.

Objeto de Estudio	Factores Descriptivos			
	6 Dimensiones	14 Categorías	52 Subcategorías	Atributos
Habilidades Investigativas	Habilidades Cognitivas	3 categorías	15 subcategorías	A1-A15
	Habilidades Colaborativas	2 categorías	5 subcategorías	A16-A20
	Habilidades Personales	2 categorías	9 subcategorías	A21-A29
	Habilidades Metodológicas	2 categorías	6 subcategorías	A30-A35
	Habilidades Informáticas	3 categorías	9 subcategorías	A36-A44
	Habilidades Epistémicas	2 categorías	8 subcategorías	A45-A52

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en la investigación.

Para efectos del análisis de datos en esta investigación, se adoptó el criterio de la multidiversidad de todos aquellos factores que están relacionados de manera interdisciplinaria (Reyes y Hernández-Moncada, 2015).

Con el propósito de identificar la existencia de un *efecto de interacción* entre los factores descriptivos, estos fueron agrupados para su análisis siguiendo una progresión multidimensional; que por tratarse de categoría de estudio similares, es de suponer que un modelo interdisciplinario con interacciones entre factores muestre mejor la *auto-influencia* como reflejo de la complejidad del fenómeno bajo estudio (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

De esta forma, el concepto de *bucles* de Morín (1999 y 2012), apoya la interpretación sostenida que busca establecer la relación de interdependencia entre los componentes del sistema, que soportado en la teoría de la complejidad para los sistemas abiertos es posible afirmar la existencia de una multidiversidad de factores que determinan las habilidades investigativas.

Derivado de este desglose informativo de datos, surge el constructo teórico propuesto para las Habilidades Investigativas como resultado de una serie de interrelaciones multidimensionales representadas en un sistema de bucles desde el cuarto, el tercer, segundo y primer orden de ideas.

*“Es de importancia para quien desee alcanzar una certeza en su investigación,
el saber dudar a tiempo”*

Aristóteles

3.3. Discusión de las tablas de resultados

El siguiente paso en este proceso investigativo, consistió en discutir la multidiversidad de las dimensiones bajo análisis, las cuales son revisadas en orden alfabético dentro de los siguientes apartados.

“La competencia lingüística es la capacidad de engendrar un número infinito de frases a partir de las reglas finitas de la gramática”.

Noam Chomsky

3.3.1. Habilidades cognitivas

En relación al análisis de la dimensión sobre las habilidades cognitivas que se derivan del *constructo de las habilidades investigativas* de los alumnos de Maestría que cursaron sus estudios en línea, el siguiente cuadro muestra en orden alfabético las subcategorías denominadas como los atributos de estudio.

Tabla 7. Descriptores de la Dimensión de Habilidades Cognitivas				
Objeto de Estudio	Descriptores			
	Dimensión	Categoría	Subcategoría	Atributo
Habilidades Investigativas	Habilidades Cognitivas	Dominio de Lecto-Escritura	Búsqueda de Retroalimentación	A1
			Escritura de Aportación	A2
			Lectura de Comprensión	A3
		Procesos de Cognición	Abducción	A4
			Análisis	A5
			Deducción	A6
			Discernimiento	A7
			Estructuración	A8
			Inferencia	A9
			Interpretación	A10
			Síntesis	A11
		Transferencia de Aprendizajes	Argumenta y Aplica	A12
			Interroga y Debate	A13
			Observa y Cuestiona	A14
			Revisa y Examina	A15

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en la investigación.

Con base en el criterio de Morín (1999, 2012), se empleó el concepto de bucles para establecer la relación de interdependencia, a efecto de encontrar la multidiversidad de factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea.

Es así que del constructo formulado, las *habilidades cognitivas* identificadas son resultado de una serie de interrelaciones multidimensionales representadas en el siguiente sistema de bucles desde el tercero, el segundo y el primer orden de ideas:

Las **Habilidades Cognitivas** <<<HCg>>>, están determinadas en función de la siguiente interrelación de factores:

f<<<HCg>>>: <<Dominio del Lecto-Escritura>> ↔ <<Procesos de Cognición>> ↔ <<Transferencia de Aprendizajes>>

En donde cada una de estas categorías enunciadas se compone de las siguientes subcategorías:

f<<Dominio de Lecto-Escritura>>: <Búsqueda de Retroalimentación> ↔ <Escritura de Aportación> ↔ <Lectura de Comprensión>

f<<Procesos de Cognición>>: <Abducción> ↔ <Análisis> ↔ <Deducción> ↔ <Discernimiento> ↔ <Estructuración> ↔ <Inferencia> ↔ <Interpretación> ↔ <Síntesis>.

f<<Transferencia de Aprendizajes>>: <Argumenta y Aplica> ↔ <Interroga y Debate> ↔ <Observa y Cuestiona> ↔ <Revisa y Examina>

Por esa razón, la representación conceptual del modelo es:

f<<<HCg>>>: 3<<Dominio de Lecto-Escritura>> ↔ 8<<Procesos de Cognición>> ↔ 4<<Transferencia de Aprendizajes>>

Consecuentemente la representación interdisciplinaria es:

f<HCg>: [{<BdR>↔<EdA>↔<LdC>}↔
{<Abd>↔<Ana>↔<Ded>↔<Dis>↔<Est>↔<Inf>↔<ltp>↔<Sin>}↔
{<AyA>↔<lyD>↔<OyC>↔<RyE>}]

Para el análisis de resultados sobre las *Habilidades Cognitivas*, emergieron un total de quince atributos cualitativos, mismos que corresponden a las 3 categorías bajo estudio, junto con las 15 subcategorías resultantes del proceso investigativo.

*“El científico encuentra su recompensa en lo que Henri Poincare llama
el placer de la comprensión, y no en las posibilidades de aplicación
que cualquier descubrimiento pueda conllevar”*

Albert Einstein

*“Sobre la base de un método científico, de estructura válida para toda la ciencia,
la solución de los problemas específicos de cada una se lleva a cabo mediante
técnicas específicas peculiares que dependen del desarrollo
de cada campo del saber aunque algunas de ellas,
por su amplia aplicación valgan
para varios de tales campos”*

Jiménez-Fernández, López-Barajas y Pérez-Juste

“Ciencia y técnica no constituyen dos tipos de actividades tales que una viva de la otra, sino que es cuestión de dos actividades en que cada una utiliza bien sea soluciones, bien problemas, de la otra”.

Georges Canguilhem

3.3.2. Habilidades colaborativas

Con respecto al análisis de la dimensión sobre las habilidades colaborativas que corresponden al *constructo de las habilidades investigativas* para los alumnos de Maestría que cursaron sus estudios en línea, la siguiente tabla ilustra en orden alfabético las subcategorías que fueron denominadas como atributos para el estudio.

Tabla 8. Descriptores de la Dimensión de Habilidades Colaborativas				
Objeto de Estudio	Descriptores			
	Dimensión	Categoría	Subcategoría	Atributo
Habilidades Investigativas	Habilidades Colaborativas	Trabajo Colaborativo	Comunicación entre Pares	A1
			Discernimiento entre Pares	A2
			Trabajo en Grupo y en Duplas	A3
		Socialización del Conocimiento	Socialización del Conocimiento Nuevo	A4
			Socialización del Conocimiento Previo	A5

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en la investigación.

Con base en el criterio de Morín (1999, 2012), se empleó el concepto de bucles para establecer la relación de interdependencia, a efecto de encontrar la multidiversidad de factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea.

Es así que del constructo formulado, las *habilidades colaborativas* identificadas son resultado de una serie de interrelaciones multidimensionales

representadas en el siguiente sistema de bucles desde el tercero, el segundo y el primer orden de ideas:

Las **Habilidades Colaborativas** <<<HCb>>>, están determinadas en función de la siguiente interrelación de factores:

f<<<HCb>>>: <<Trabajo Colaborativo>>↔<<Socialización del Conocimiento>>

En donde cada una de estas categorías enunciadas se compone de las siguientes subcategorías:

f<<Trabajo Colaborativo>>: <Comunicación entre Pares>↔<Discernimiento entre Pares>↔<Trabajo en Grupo y en Duplas>

f<<Socialización del Conocimiento>>: <Socialización del Conocimiento Nuevo>↔<Socialización del Conocimiento Nuevo>

Por esa razón, la representación conceptual del modelo es:

f<<<HCb>>>: 3<<Trabajo Colaborativo>>↔ 2<<Socialización del Conocimiento>>

Consecuentemente la representación interdisciplinaria es:

f<HCb>: [{<CeP>↔<DeP>↔<TGD>}↔{<SCN>↔<SCP>}]

Para el análisis de resultados sobre las *Habilidades Colaborativas*, emergieron un total cinco atributos cualitativos, mismos que corresponden a las 2 categorías bajo estudio, junto con las 5 subcategorías resultantes del proceso investigativo.

"Siempre que enseñes, enseña a la vez a dudar de lo que enseñas"

Ortega I. Gasset

“En la antigua Grecia, el término Krisis significó: yo distingo, separo, prefiero, escojo, juzgo, acuso, condeno, resuelvo, decido. Esto es la Krisis: una decisión”.

Octavi Fullat

3.3.3. Habilidades epistémicas

En referencia al análisis de la dimensión sobre las habilidades epistémicas que corresponden al *constructo de las habilidades investigativas* para los alumnos de Maestría que cursaron sus estudios en línea, la siguiente tabla ilustra en orden alfabético las subcategorías que fueron denominadas como atributos.

Tabla 9. Descriptores de la Dimensión de Habilidades Epistémicas				
Objeto de Estudio	Descriptores			
	Dimensión	Categoría	Subcategoría	Atributo
Habilidades Investigativas	Habilidades Epistémicas	Conciencia del Autoaprendizaje	Análisis de ¿Para qué Aprendo?	A1
			Comprensión de la Realidad	A2
			Reflexión de ¿Cómo Aprendo?	A3
		Teorización del Conocimiento	Aportación a la Ciencia	A4
			Construcción de Conocimiento	A5
			Enunciar Líneas de Investigación	A6
			Explicación de la Realidad	A7
			Filosofía de la Ciencia	A8

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en la investigación.

Con base en el criterio de Morín (1999, 2012), se empleó el concepto de bucles para establecer la relación de interdependencia, a efecto de encontrar la multidiversidad de factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea.

Es así que del constructo formulado, las *habilidades epistémicas* identificadas son resultado de una serie de interrelaciones multidimensionales representadas en un sistema de bucles de tercer, segundo y primer orden de ideas:

Las **Habilidades Epistémicas** <<<HEp>>>, están determinadas en función de la siguiente interrelación de factores:

f<<<HEp>>>: <<Conciencia de Autoaprendizaje>>↔<<Teorización del Conocimiento>>

En donde las categorías se componen de las siguientes subcategorías:

f<<Conciencia del Autoaprendizaje>>: ↔ <Análisis de ¿Para qué Aprendo?> ↔ <Comprensión de la Realidad> ↔ <Reflexión de ¿Cómo Aprendo?>

f<<Teorización del Conocimiento>>: ↔ <Aportación a la Ciencia> ↔ <Construcción del Conocimiento> ↔ <Enunciar Líneas de Investigación> ↔ <Explicación de la Realidad> ↔ <Filosofía de la Realidad>

Por esa razón, la representación conceptual del modelo es:

f<<<HEp>>>: 3<<Conciencia del Autoaprendizaje>> ↔ 5<<Teorización del Conocimiento>>

Consecuentemente la representación interdisciplinaria es:

f<HEp> = [{<APA>↔<CdR>↔<RCA>}↔
{<AaC>↔<CdC>↔<ELI>↔<EdR>↔<FdC>}]

Para el análisis de resultados sobre las *Habilidades Epistémicas*, emergieron un total de ocho atributos cualitativos, mismos que corresponden a las 2 categorías bajo estudio, junto con las 8 subcategorías resultantes del proceso investigativo.

*“Signos y símbolos pertenecen a dos universos del discurso distintos:
El signo es un elemento del universo físico del ser,
el símbolo en cambio es un elemento del
universo humano del sentido”*
Cassirer

3.3.4. Habilidades informáticas

Acerca del análisis de la dimensión sobre las habilidades informáticas que corresponden al *constructo de las habilidades investigativas* para los alumnos de maestría que cursaron sus estudios en línea, la siguiente tabla presenta en orden alfabético las subcategorías que fueron denominadas como atributos para el estudio.

Tabla 10. Descriptores de la Dimensión de Habilidades Informáticas				
Objeto de Estudio	Descriptores			
	Dimensión	Categoría	Subcategoría	Atributo
Habilidades Investigativas	Habilidades Informáticas	Manejo de Ofimática	Hojas de Cálculo y Análisis	A1
			Presentaciones Visuales	A2
			Procesador de Textos	A3
		Comunicación Mediada por Tecnología	Herramientas de la Web	A4
			Software de Comunicación	A5
			Tecnologías y Dispositivos Portátiles	A6
		Obtención de Información	Búsqueda de Información	A7
			Organización de Información	A8
			Selección de Información	A9

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la investigación.

Con base en el criterio de Morín (1999 y 2012), se empleó el concepto de bucles para establecer la relación de interdependencia, a efecto de encontrar la

multidiversidad de factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea.

Es así que del constructo formulado, las *habilidades informáticas* identificadas son resultado de una serie de interrelaciones multidimensionales representadas en el siguiente sistema de bucles desde el tercero, el segundo y el primer orden de ideas:

Las **Habilidades Informáticas** <<<Hlf>>>, están determinadas en función de la siguiente interrelación de factores:

f<<<Hlf>>>: <<Manejo de Ofimática>> ↔ <<Comunicación Mediada por Tecnología>> ↔ <<Obtención de Información>>

En donde cada una de estas categorías enunciadas se compone de las siguientes subcategorías:

f<<Manejo de Ofimática>>: <Hojas de Cálculo y Análisis> ↔ <Presentaciones Visuales> ↔ <Procesador de Textos>

f<<Comunicación Mediada por Tecnología>>: <Herramientas de la Web> ↔ <Software de Comunicación> ↔ <Tecnologías y Dispositivos Portátiles>

f<<Obtención de Información>>: <Búsqueda de Información> ↔ <Organización de Información> ↔ <Selección de Información>

Por esa razón, la representación conceptual del modelo es:

f<<<Hlf>>>: 3<<Manejo de Ofimática>> ↔ 3<<Comunicación Mediada por Tecnología>> ↔ 3<<Obtención de Información>>

Consecuentemente la representación interdisciplinaria es:

f<Hlf>: [{<HCA>+<PVi>+<PTx>} ↔
{<HdW>+<SdC>+<TDP>} ↔
{<Bdl>+<Odl>+<Sdl>}]

Para el análisis de resultados sobre las *Habilidades Informáticas*, emergieron un total de nueve atributos cualitativos, mismos que corresponden a las 3 categorías bajo estudio, junto con las 9 subcategorías resultantes del proceso investigativo.

*“El hombre ha dejado de vivir en un mundo material y
 se ha puesto a vivir en un mundo simbólico.
 El lenguaje, el mito, el arte y la religión
 son elementos de este universo”.*
 Cassirer

3.3.5. Habilidades metodológicas

En el caso del análisis de la dimensión sobre las habilidades metodológicas que corresponden al *constructo de las habilidades investigativas* para los alumnos de Maestría que cursaron sus estudios en línea, la siguiente tabla presenta en orden alfabético las subcategorías que fueron denominadas como atributos para el estudio.

Tabla 11. Descriptores de la Dimensión de Habilidades Metodológicas				
Objeto de Estudio	Descriptores			
	Dimensión	Categoría	Subcategoría	Atributo
Habilidades Investigativas	Habilidades Metodológicas	Planteamiento del Proyecto	Diseño de la Investigación	A1
			Encuadre de la Investigación	A2
			Modelado de la Investigación	A3
		Analizar y Concluir	Análisis e Interpretación de Resultados	A4
			Cierre de Aportaciones y Contribuciones	A5
			Operacionalización de Variables	A6

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en la investigación.

Con base en el criterio de Morín (1999, 2012), se empleó el concepto de bucles para establecer la relación de interdependencia, a efecto de encontrar la multidiversidad de factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea.

Es así que del constructo formulado, las *habilidades metodológicas* identificadas son resultado de una serie de interrelaciones multidimensionales representadas en el siguiente sistema de bucles desde el tercero, el segundo y el primer orden de ideas:

Las **Habilidades Metodológicas** <<<HMT>>>, están determinadas en función de la siguiente interrelación de factores:

f<<<HMT>>>: <<Planteamiento del Proyecto>> ↔ <<Analizar y Concluir>>

En donde, cada una de estas categorías enunciadas, se compone de las siguientes subcategorías:

f<<Planteamiento del Proyecto>>: <Diseño de la Investigación> ↔ <Encuadre de la Investigación> ↔ <Modelado de la Investigación>

f<<Analizar y Concluir>>: <Análisis e Interpretación de Resultados> ↔ <Cierre de Aportaciones y Contribuciones> ↔ <Operacionalización de Variables>

Por esa razón, la representación conceptual del modelo es:

f<<<HMT>>>: 3<<Planteamiento del Proyecto>> ↔ 3<<Analizar y Concluir>>

Consecuentemente la representación interdisciplinaria es:

f<HMT>:[{<Ddl>↔<Edl>↔<Mdl>}↔{<AIR>↔<CAC>↔<OdV>}]

Para el análisis de resultados sobre las *Habilidades Metodológicas*, emergieron un total de seis atributos cualitativos, mismos que corresponden a las 2 categorías bajo estudio, junto con las 6 subcategorías resultantes del proceso investigativo.

*“Uno de los principales objetivos de la Educación
debe ser ampliar las ventanas por las cuales vemos al mundo”*

Arnold Glaslow

“La vida del hombre es un problema invariable y permanente que solo la decisión va resolviendo. El término “problema” procede de la lengua griega “problématos”, cuyas raíces son “ballo” yo lanzo, y de “pro” delante; es decir tarea, trabajo, quehacer, empresa y peonada. Por ello la existencia del hombre es un problema, problématos. Y así hasta que nos empuña la muerte”

Octavi Fullat

3.3.6. Habilidades personales

Tratándose del análisis de la dimensión sobre las habilidades personales que corresponden al *constructo de las habilidades investigativas* para los alumnos de Maestría que cursaron sus estudios en línea, la siguiente tabla presenta en orden alfabético las subcategorías que fueron denominadas como atributos para el estudio.

Tabla 12. Descriptores de la Dimensión de Habilidades Personales				
Objeto de Estudio	Descriptores			
	Dimensión	Categoría	Subcategoría	Atributo
Habilidades Investigativas	Habilidades Personales	Motivación Intrínseca	Autodisciplina	A1
			Autogestión	A2
			Deseo de Aprendizaje	A3
			Equilibrio Emocional	A4
			Interés de Crecimiento	A5
			Persistencia y Determinación	A6
		Motivación Extrínseca	Acompañamiento Estudiantil	A7
			Consensos y/o Disensos	A8
			Instrumento Tutorial de Apoyo	A9

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en la investigación.

Con base en el criterio de Morín (1999, 2012), se empleó el concepto de bucles para establecer la relación de interdependencia, a efecto de encontrar la multidiversidad de factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea.

Es así que del constructo formulado, las *habilidades metodológicas* identificadas son resultado de una serie de interrelaciones multidimensionales representadas en el siguiente sistema de bucles desde el tercero, el segundo y el primer orden de ideas:

Las **Habilidades Personales** <<<HPr>>>, están determinadas en función de la siguiente interrelación de factores:

f<<<HPr>>>: <<Motivación Intrínseca>> ↔ <<Motivación Extrínseca>>

En donde cada una de estas categorías enunciadas se compone de las siguientes subcategorías:

f<<Motivación Intrínseca>>: <Autodisciplina> ↔ <Autogestión> ↔ <Deseo de Aprendizaje> ↔ <Equilibrio Emocional> ↔ <Interés de Crecimiento> ↔ <Persistencia y Determinación>

f<<Motivación Extrínseca>>: <Acompañamiento Estudiantil> ↔ <Consensos y/o Disensos> ↔ <Instrumento Tutorial de Apoyo>

Por esa razón, la representación conceptual del modelo es:

f<<<HPr>>>: 6<<Motivación Intrínseca>> ↔ 3<<Motivación Extrínseca>>

Consecuentemente la representación interdisciplinaria es:

f<HPr>: [{<Adi>↔<Age>↔<DdA>↔<EEem>↔<IdC>↔<PyD>}↔
{<Aes>↔<C/D>↔<ITA>}]

Para el análisis de resultados sobre las *Habilidades Personales*, emergieron un total de nueve atributos cualitativos, mismos que corresponden a las 2 categorías bajo estudio, junto con las 9 subcategorías resultantes del proceso investigativo.

*“La relación causa-efecto construida como una relación necesaria,
es sustituida por una relación de condicionamiento”*

Pietro Rossi

3.4. Análisis de resultados sobre los hallazgos encontrados

Con los hallazgos encontrados, se busca apoyar la interpretación propuesta por Morín (1999 y 2012), sobre la multidiversidad de los factores determinantes para las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales, quienes cursaron sus estudios en línea y a distancia; a través de cuyo análisis de resultados puede reconocerse una retroacción negativa o positiva por parte de los bucles.

Es decir que, en el caso de una retroacción negativa los propios componentes podrán actuar como mecanismos de estabilización del sistema al reducir las desviaciones de los resultados esperados o mantener la tendencia esperada en las **habilidades investigativas**, pero al tratarse de una retroacción positiva, se presentará una ruptura en el factor de estudio y consecuentemente habrá un punto de quiebre (*break point*), hacia una nueva situación que inicialmente ocasionará una crisis e incertidumbre durante el desarrollo de las propias habilidades investigativas, pero que representa una parte importante de los aprendizajes evolutivos de los educandos.

El efecto de interrelación de los bucles, puede apoyarnos para explicar porque al iniciar la investigación con la propuesta formulada originalmente por Hernández-Gallardo (2006) que incluía solamente 16 atributos para describir las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en línea; actualmente y como resultado del proceso investigativo, es que emergieron un total de 52 subcategorías agrupadas en 14 categorías y 6 dimensiones, pero cada uno de estos elementos tiene una contribución diferenciada por la participación de los bucles y estructurada por un sistema de ideas que establece un orden de prioridad.

Para su mejor comprensión, se integra en la siguiente tabla, la representación de la multidiversidad para los factores de las habilidades investigativas.

Tabla 13. Multidiversidad de los Factores Bajo Estudio.

Factores Descriptivos	Bucles empleados	Orden de Ideas	Contribución del Factor
Objeto de Estudio	<<<< : >>>>	4 to.	+ + + +
Dimensiones	<<< : >>>	3 er.	+ + +
Categorías	<< : >>	2 do.	+ +
Subcategorías	< : >	1 er.	+

***Fuente:** Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en la investigación.*

En términos generales, el constructo teórico resultante de los hallazgos encontrados establece que el objeto de estudio es determinado por un conjunto multidiverso de dimensiones, categorías y subcategorías, todo ello para hacer referencia a 52 atributos que describen las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales, quienes cursaron sus estudios en línea y a distancia.

*“Educación es dar al cuerpo y al alma
toda la belleza y la perfección
de que son capaces”*

Pitagoras

*“Cuando examino mis métodos de pensamiento,
llego a la conclusión de que el don de la fantasía
me ha significado más que mi talento para absorber
el conocimiento positivo”*

Albert Einstein

Discusión y conclusiones

“El hombre de ciencia es cuidadoso, minucioso, empírico en sus conclusiones, que no acepta una doctrina sólo porque es buena, simétrica y sintética, sino que la examinará en sus detalles y aplicaciones”.

Bertrand Russell

“Si bien es cierto, que todos nuestros conocimientos comienzan con la experiencia, no todo lo conocido proviene de la experiencia... nuestro conocimiento está compuesto por lo que recibimos y por aquello que pone nuestra capacidad de conocer”.

Immanuel Kant

4. Discusión y conclusiones

De acuerdo con Weber (1913, citado por González, 1993), la realidad social es inconmensurable y los hallazgos encontrados en este trabajo sobre las habilidades investigativas representa un entendimiento aún limitado (problema ontológico); sin embargo, también aseveraba que la mejor manera de conocer la realidad es ordenarla conceptualmente (problema metodológico), reconociendo inclusive que el positivismo y el organicismo no pueden afirmar que conocerán el todo, pues la naturaleza social es compleja y sólo existe la posibilidad de conocer fragmentos de la realidad (problema epistemológico).

Por ello el compromiso del científico social y del trabajo desarrollado, que consiste en estudiar con la mayor profundidad posible el fragmento de la realidad que quiere conocer y estructurar su esquema de investigación de la forma más rigurosa que las circunstancias se lo permitan.

De la misma forma, es altamente relevante definir los conceptos a partir de las uniformidades tipificadas que se van comprobando empíricamente y de esta forma, se deberán separar los juicios de valor del procedimiento de explicación causal, reconociendo que sólo será posible conocer una parte de la naturaleza social de las actividades humanas.

Ciertamente, es posible afirmar que, para aprender a investigar, es menester empezar a investigar; sin embargo, se requiere estar apoyado en una sólida teoría del conocimiento, reconocer su perspectiva como individuo en la realidad que le rodea y tener una buena base metodológica de investigación. Es decir que involucra una fundamentación filosófica que dé soporte y estructura a las investigaciones que habrá de desarrollar, para lo cual deberá asumir una

postura epistemológica, una concepción ontológica y una estructura metodológica, así como un sistema axiológico y acompañado de una praxeología que le permita interactuar con el mundo contemporáneo.

Así también, la formación de investigadores deberá cuidarse del “exceso de ciencia”, es decir, evitar ser científicista (positivismo a ultranza), porque con frecuencia se despersonaliza la investigación o bien se pierde la visión del hombre y los valores éticos que deberán estar presentes en todo reporte científico.

La formación de investigadores hoy en día es una necesidad social, cuya propuesta de solución requiere del desarrollo de dichas habilidades investigativas, en donde se busca formar expertos en la generación del conocimiento.

La última recomendación personal al respecto para los investigadores en ciernes, es que elijan un tema que resulte ser apasionante, porque las actividades de investigación son arduas y extenuantes, de resultados muy lentos y demasiado absorbentes, así que se requiere de mucho amor a la investigación social, para que el trabajo rinda frutos.

“Toda conclusión se saca después de una investigación, y no antes”

Mao Tse-Tung

*“El cerebro no es un vaso por llenar,
sino una lámpara por encender”*

Plutarco

“Cada día, la educación de los adultos tendrá mayor importancia y será indispensable, como medio de progreso social y de desarrollo de la personalidad humana”
Antonio Ballesteros

4.1. Cierre de la investigación con los elementos triuno

Derivado del planteamiento del problema expuesto en la parte introductoria, se originó la pregunta de investigación *¿Qué factores determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales que cursaron sus estudios totalmente en línea?* y para dar respuesta satisfactoria de forma estructurada, el investigador desarrolló un trabajo académico apoyado en la metodología científica.

En virtud de que esta investigación se apoyó en la diseño de la Teoría Fundamentada para hacer contribuciones a las ciencias de la educación, así como a la gestión educativa, al determinar las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales quienes cursaron sus estudios a distancia y en línea, se estima que el conocimiento desarrollado al respecto es fiable, válido y consistente por la rigurosidad metodológica con la que se desarrolló el proceso investigativo. Recordemos que el propósito fundamental de este diseño se centra en aportar constructos teóricos que contribuyan a entender la realidad estudiada (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010)

El aporte de los resultados determina un constructo teórico que contribuye a entender las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado, orientadas a mejorar sus capacidades para indagar de forma estructurada algún planteamiento interrogante.

Por la razón previamente compartida, en el diseño y construcción de la tesis doctoral que aquí se sustenta, el supuesto investigativo (hipótesis de trabajo) fue establecido en las siguientes palabras: *“A través de generar un constructo teórico, es posible establecer los factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales*

que cursaron sus estudios totalmente en línea". Es entonces plausible afirmar que si fue posible confirmar el supuesto investigativo formulado originalmente.

De la misma forma, con los resultados reportados, se da respuesta argumentada al objetivo general de la investigación, enunciado en los siguientes términos: *"Generar un constructo teórico mediante un análisis de enfoque cualitativo, para establecer los factores que determinan las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales que cursaron sus estudios totalmente en línea"*. El constructo concebido, permite entender cabalmente la interdisciplinariedad de las habilidades investigativas como **objeto de estudio**; esto en concordancia con el **sujeto de estudio**, mismo que fue descrito como los estudiantes egresados del postgrado en ciencias sociales, y ciertamente dentro del **contexto de estudio**, definido éste como las Maestrías que se ofertan en línea y a distancia.

Así también, se estima que los objetivos específicos propuestos en el proyecto de investigación, han sido contestados a través del proceso indagativo desarrollado, es decir que para cada caso la réplica es:

- Para el Objetivo Específico A, definido en los siguientes términos: *Formular un diseño de investigación heurística para identificar las habilidades investigativas de los sujetos de estudio, a través de la asignación múltiple de factores determinantes*. Es posible afirmar que el proceso heurístico de investigación, fue el más apropiado para allegarse de la información suficiente y necesaria para identificar los factores determinantes de las habilidades investigativas a través de un esquema de asignación múltiple.

- Tratándose del Objetivo Específico B, cuya descripción fue citada como: *Validar los factores encontrados para determinar las habilidades investigativas de los sujetos de estudio, mediante el esquema de EMFIS, V-4.0 (Estructura Metodológica Fundamentada para Investigaciones Sociales)*. En donde se encontró que, al emplear el esquema de EMFIS, el desarrollo de la investigación resultó ser más amigable y ordenada, marcando la pauta de las actividades por trabajar; así también, en esta investigación se

enriqueció la metodología originalmente propuesta a partir de la empírea documentada en cada paso.

- En el caso del Objetivo Específico C, que se formuló en los siguientes términos: *Generar un constructo teórico para determinar las habilidades investigativas de los sujetos de estudio, a través de un análisis de enfoque cualitativo y desde la perspectiva hermenéutica – fenomenológica*. Es así que finalmente, se generó el constructo teórico como resultado del planteamiento epistémico, ontológico y metodológico que se llevó a cabo, a través del cual se realizó una aportación a las ciencias de la educación, al tiempo que se contribuyó con diversos elementos teóricos para la gestión educativa.

Habiendo estructurado los elementos triuno, definidos estos como la pregunta de investigación, supuesto investigativo (la hipótesis de trabajo) y el objetivo general, los cuales fueron redactados en los términos del encuadre de la investigación, es decir el objeto, el sujeto y el contexto de la investigación, fue que se procedió a diseñar y ejecutar el desarrollo de la investigación planteada, con la seguridad de que el proyecto era definitivamente viable y factible, así también fue validado por el grupo de expertos consultados previamente.

En el desarrollo de la investigación fue empleado un enfoque cualitativo, se trabajó con el *diseño estructural* de la Teoría Fundamentada, y el *andamiaje metodológico* fue organizado en dos postulados básicos: la Heurística y la Hermenéutica-Fenomenológica. Para la *postura del análisis* del arquetipo heurístico se definieron los principios, las reglas y las estrategias de la operación investigativa. En la *perspectiva del análisis* de la investigación se empleó, tal como ya se mencionó, la aproximación de la hermenéutica y la fenomenología, así como la visión deliberativa. Finalmente, la *coreografía de datos* fue del tipo categórico de significados nominales.

El constructo teórico formulado como resultado de la investigación interdisciplinaria desarrollada, establece que las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado en ciencias sociales quienes cursaron sus

estudios en línea y a distancia, es un concepto multidimensional que incorpora dichas habilidades, las cuales listadas en orden alfabético son: habilidades *Cognitivas*, habilidades *Colaborativas*, habilidades *Epistémicas*, habilidades *Informáticas*, habilidades *Metodológicas* y habilidades *Personales*. De este conjunto emergieron como atributos en el proceso investigativo un total de 14 Categorías y 52 Subcategorías, mismas que fueron definidas en sus características como objeto de estudio.

El valor agregado que se incorpora en la presente investigación define a las habilidades investigativas en los siguientes términos:

Las habilidades investigativas, son un conjunto de capacidades intelectuales requeridas para indagar de forma estructurada algún planteamiento interrogante, con el propósito de elaborar propuestas de solución y/o acercarse a respuestas concluyentes.

Cuyo fundamento teórico conceptual para dicho enunciado se expone en el siguiente argumento:

Las habilidades investigativas son producto de un constructo multidimensional directamente relacionado con las funciones superiores del pensamiento, como efecto de la evolución ontogénica de un individuo o un colectivo de personas y resultante de procesos cognoscitivos interdisciplinarios, con los cuales la persona recibe, reformula y reconvierte información que recibe del entorno.

Finalmente, se quiere agregar que por tratarse de una investigación cualitativa, no se pretenden hacer generalizaciones sobre la población bajo estudio; sin embargo, se estima que los resultados aquí reportados, pueden apoyar el trabajo de otros investigadores al establecer definiciones, conceptos, criterios, dimensiones, determinantes y categorías para entender el complejo fenómeno de las habilidades investigativas en otros contextos de estudio.

“Cuando la escuela se convierta y adiestre a cada niño de la sociedad como miembro de una pequeña comunidad, saturándolo con el espíritu de cooperación y proporcionándole el instrumento para su autonomía afectiva, entonces tendremos la garantía mejor y más profunda de una sociedad más amplia, que será también más noble, más amable y más armoniosa”.

John Dewey

4.2. Recomendaciones sobre la línea de investigación

En la formación de las habilidades investigativas, es posible incorporar tópicos relativos a las neurociencias (García, 2015)⁴, es así que para dar continuidad al tema bajo estudio, se sugiere abordar en otras líneas de investigación, al menos tres aspectos básicos, que son:

- Sensaciones y emociones percibidas a través de los mensajes mediados por la tecnología.
- Uso y aplicación del lenguaje no verbal o corporal mediante la comunicación en línea
- Desarrollo de la imagen personal a través de la virtualidad y a la distancia.

Estos son temas de frontera respecto del conocimiento actual, que bien pueden ser explorados para profundizar en su desarrollo a través de una línea de investigación en concreto.

Adicionalmente y con el propósito de formular estrategias orientadas a desarrollar la formación investigativa de los estudiantes, se sugiere como línea de investigación, apoyarse en la metodología STEM (Brown 2014 y Zollman, 2012), cuyas siglas corresponden al acrónimo de *Science, Technology, Engineering & Mathematics*, que sirve para designar a las disciplinas académicas de las Ciencias, la Tecnología, la Ingeniería y las matemáticas. El concepto de STEM es utilizado actualmente en los Estados Unidos de América, la Unión Europea, China e India para abordar diversos temas de campos tan

⁴ Eugenio García, es coordinador de peritos criminalistas forenses en neurofisiología y bioquímica cerebral humana; se desempeña como instructor en el Instituto de Especialización Judicial del Tribunal Superior de Justicia del Estado de Querétaro en México.

diversos como la educación preuniversitaria, las ciencias básicas, la capacitación laboral, la inmigración actual y la seguridad nacional entre otros.

De acuerdo con diversos autores como Martínez (2012) y Jerald (2010), así como Stage y Jillian (2009), existen varias historias de éxito en el mundo, en donde el aprendizaje de los alumnos a resultado ser significativo, como producto del diseño de lecciones para estudiantes de diversos grados escolares, pero de manera particular en el nivel preuniversitario de la Educación Media Superior (EMS) mejora el nivel de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores apropiando del conocimiento de manera constructivista y de forma autodidacta, trabajando transversalmente con diferentes disciplinas y coadyuvando en la innovación y el uso o aplicación de nuevas tecnologías.

De la misma, Fernández (2015), afirma que es posible incorporar en el modelo STEM una quinta dimensión orientada a la formación humanista de los educandos denominada como “Artes”, es decir que el nombre del modelo debería ser STEM & A, en donde se implican aspectos como la belleza, la socialización y la toma de decisiones. Esto requiere del docente y de sus alumnos nuevas competencias para trabajar en un esquema de aprendizaje basado en proyectos y para tal fin será importante desarrollar las habilidades intrapersonales e interpersonales en los individuos para lograr resultados satisfactorios. Finalmente, menciona que las organizaciones empresariales a nivel mundial prefieren contratar individuos formado bajo la perspectiva de la visión STEM.

De manera complementaria y en referencia a las recomendaciones establecidas para continuar con otra etapa investigativa, se recomienda seguir trabajando en cualquiera de las dimensiones propuestas en el constructo para desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado quienes cursan sus estudios en línea y/o de manera presencial. Al respecto, Reyes (2014a, 2014b y 2013a), ha publicado una serie de estrategias orientadas a promover las habilidades investigativas de los estudiantes inscritos en el nivel de Educación Media Superior (EMS), cuya aplicación es posible

operarla tanto para asignaturas de tipo presencial, así como de cursos que se ofertan en línea y a distancia.

Otra línea de investigación sugerida, se apoya en el uso de la teoría sobre los estilos de aprendizaje, así como la teoría de inteligencias múltiples aplicadas con estudiantes del postgrado en línea, en donde Reyes (2013e), reporta resultados favorables sólo para la inteligencia verbal-lingüística, junto con la inteligencia intrapersonal, sin embargo es de reconocerse que bajo el enfoque de la Transdisciplinariedad, se puede continuar explorando el objeto de estudio y buscar un sentido pragmático para su desarrollo.

Finalmente en Reyes (2013c), se hace referencia que este proyecto de investigación se compone de tres momentos. En primera instancia se buscó identificar aquellas variables que pueden contribuir a explicar las habilidades investigativas de los educandos del postgrado en línea; durante el segundo momento se piensa continuar trabajando en forma longitudinal para averiguar cómo desarrollar las habilidades investigativas que resulten ser más significativas y en un tercer momento se formulará una propuesta basada en las técnicas del “*assessment*” para evaluar dichas habilidades investigativas.

Es así que, para darle continuidad al primer momento de esta línea de investigación, se propone desarrollar un análisis cuantitativo de los resultados de este proyecto (Reyes, 2014b y 2013b). De esta forma se podrá determinar la significancia de aquellas variables que contribuyen a explicar mejor las habilidades de investigación de los educandos del postgrado, apoyado en un modelo matemático y mediante un indicador global que evalúe el conjunto de las seis habilidades investigativas, realizando el análisis con el apoyo de un sistema de ecuaciones estructurales.

Por tal motivo, para el análisis de datos se recomienda plantear el trabajo en tres diferentes etapas, en la primera parte es menester determinar un modelo matemático que contribuya en la determinación de la significancia para aquellas variables que mejor explican las habilidades investigativas a través del software de SPSS®; en la siguiente etapa se sugiere emplear un esquema de análisis apoyado en las matemáticas complejas utilizando el software de

Mathlab®, con el propósito de identificar zonas intermedias de la escala de medición empleada, de esta forma se estará en mejores condiciones para interpretar la complejidad de la realidad bajo estudio al revisar los gradientes para cada una de las subcategorías o variables operacionalizadas y finalmente, apoyarse en un análisis de ecuaciones estructurales con el cual se podrá encontrar las determinantes de mayor incidencia y significación.

Es decir que, con base en un modelo de análisis multifactorial de un sistema de ecuaciones de regresión múltiple (Reyes 2013b), se sugiere hacer el análisis de las habilidades investigativas para los estudiantes del postgrado en línea, bajo el siguiente desarrollo:

Las (**Habilidades Investigativas**) estarán explicadas en función de = {3Variables de Control + [3(**Habilidades Cognitivas**) + 2(**Habilidades Colaborativas**) + 2(**Habilidades Epistémicas**) + 3(**Habilidades Informáticas**) + 2(**Habilidades Metodológicas**) + 2(**Habilidades Personales**)]}

Que como ya se determinó, cada una de las dimensiones enunciadas se compone de las siguientes categorías:

f(**HCg**j) de *Habilidades Cognitivas* = (Dominio de Lecto-Escritura)+(Procesos de Cognición)+(Transferencia de Aprendizaje)

f(**HCB**j) de *Habilidades Colaborativas* = (Trabajo Colaborativo)+(Socialización del Conocimiento).

f(**HEp**j) de *Habilidades Epistémicas* = (Conciencia del Autoaprendizaje)+(Teorización del Conocimiento).

f(**HIIf**j) de *Habilidades Informáticas* = (Manejo Ofimático)+(Comunicación mediada por TIC)+(Obtención de Información)

f(**HMT**j) de *Habilidades Metodológicas* = (Planteamiento del Proyecto)+(Analizar y Concluir).

f(**HPr**j) *Habilidades Personales*=(Motivación Intrínseca)+(Motivación Extrínseca)

Consecuentemente la representación matemática del modelo es:

$$Y_{ij} = \beta + \sum_{k=1}^3 \beta_k V_{Ckj} + \beta_1(HC_{gj}) + \beta_2(HC_{bj}) + \beta_3(HE_{pj}) + \beta_4(HI_{fj}) + \beta_5(HM_{tj}) + \beta_6(HP_{rj}) + E_{ij}$$

En donde:

Y_{ij} = valor del indicador global sobre Habilidades Investigativas

β = constante de regresión

$\beta_{1.1}$ hasta $\beta_{6.52}$ = parámetros de los coeficientes de variación parcial para cada variable independiente.

E_{ij} = error aleatorio o residuo de la recta de regresión. El residuo es la diferencia entre el valor real de la variable dependiente y el pronosticado por el modelo.

Por lo tanto, para el análisis de resultados sobre las Habilidades Investigativas, se podrán considerar en total 102 variables cuantitativas, mismas que corresponden a las 6 dimensiones bajo estudio, junto con las 52 subcategorías, lo que representa 58 variables simples, más las 44 variables compuestas de las iteraciones efectuadas.

*“Conseguimos obtener así la fórmula estadística para conocer
aproximadamente la posición de un electrón en un instante determinado.*

Pero, personalmente, no creo que Dios juegue a los dados”

Albert Einstein

"El hombre de hoy tiene su cabeza llena de datos y opiniones.

*Pero adquiere las opiniones prefabricadas; son de otros,
no pensadas. Y la avalancha de datos que lo aturde,
más que acercarlo al conocimiento lo aleja de él"*

Guillermo Jaim Etcheverry

*“La ciencia intenta describir los hechos tales como son,
independientemente de su valor emocional o comercial.
La ciencia no poetiza los hechos, ni los vende,
si bien sus hazañas son una fuente de poesía y de negocios”*
Mario Bunge

4.3. Aportación a las ciencias de la educación

Como resultado de la investigación desarrollada, el autor de este trabajo establece la siguiente definición para las **habilidades investigativas**:

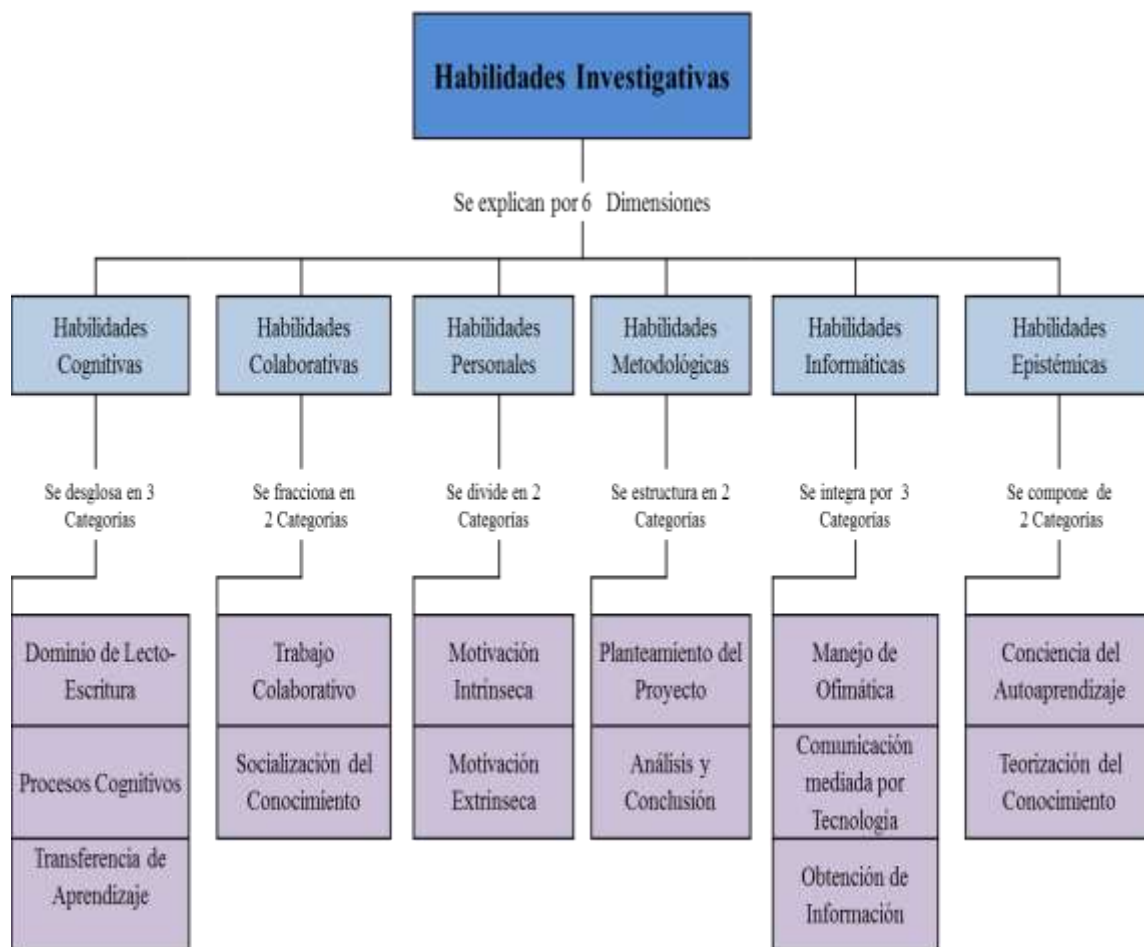
Conjunto de capacidades intelectuales requeridas para indagar de forma estructurada algún planteamiento interrogante, con el propósito de elaborar propuestas de solución y/o acercarse a respuestas concluyentes.

Estas habilidades investigativas son descritas a partir de seis dimensiones, que listadas en orden alfabético son: Habilidades Cognitivas, Colaborativas, Epistémicas, Informáticas, Personales y Metodológicas. Favor de revisar la siguiente figura: “Mapa conceptual de las habilidades investigativas”

*“Cuando examino mis métodos de pensamiento, llego a la conclusión de que
el don de la fantasía me ha significado más
que mi talento para absorber
el conocimiento positivo”*
Albert Einstein

*“El ejemplo clásico de proyecto de investigación victorioso es
la teoría gravitacional de Newton: posiblemente el proyecto de investigación
con más éxito que ha existido nunca”*
Imre Lakatos

Figura 2b. Mapa Conceptual de las Habilidades Investigativas



Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, es posible afirmar que existen al menos tres niveles claramente diferenciados sobre las habilidades investigativas, mismas que estructuradas en orden ascendente son habilidades de principiante, del nivel intermedio y ciertamente del nivel avanzado. A continuación se presenta una propuesta de su descripción en la siguiente tabla.

*"Lo que se aprende en la vida, lo que se puede enseñar,
es la técnica del paso al conocimiento"*

Cesare Pavese

Tabla 14. Tipología de las Habilidades Investigativas

Habilidades Investigativas	Descripción
Principiantes	Existe una producción incipiente de investigaciones publicadas y se inicia como ensayista, participa también siendo conferencista o expositor en diversos foros relacionados con el campo de conocimientos, se auto-percibe como científico social y recibe el reconocimiento de la comunidad.
Intermedios	La línea de investigación empieza a ser robustecida con un mayor número de publicaciones en revistas arbitradas-indexadas y se reciben invitaciones para participar como revisor de artículos académicos, de la misma forma son buscados para dirigir tesis doctorales.
Avanzados	Se hace un amplio despliegue de publicaciones especializadas y se ha conformado un equipo de trabajo colaborativo con alta productividad, así también se trabaja en la formación de nuevos talentos y se consolida una línea de investigación institucional.

Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, es menester reconocer que en todo proceso investigativo, se requiere que el investigador defina la postura epistemológica de su proyecto, la concepción ontológica del acercamiento a la realidad, así como la estructura metodológica que será empleada en el desarrollo de su trabajo, por esa razón es de trascendental importancia hacer una aproximación a la teoría primaria elegida por el investigador a efecto de dar fundamentación sólida a sus análisis y a los resultados obtenidos. La siguiente tabla describe una propuesta de interrogantes argumentativas para hacer la respectiva aproximación de la teoría primaria elegida por el investigador.

“Investigación es lo que hago cuando no sé lo que estoy haciendo”

Wernher Von Braun

Tabla 15. Aproximaciones a la Teoría Primaria Seleccionada

Teoría Primaria seleccionada por el Investigador	
Postura Epistemológica	La forma en que busca el investigador relacionarse con el mundo puede ser representada a través de la interrogante: <i>¿Cómo aprendo la realidad?</i>
Concepción Ontológica	La visión sobre el ser humano que es empleada por el investigador, es entendida cuando él contesta la pregunta: <i>¿Cómo veo la realidad?</i>
Estructura Metodológica	La descripción acerca del cómo se construye el conocimiento es resultado del siguiente auto-cuestionamiento: <i>¿Cómo demuestro lo que aprendí de la realidad?</i>

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma y recapitulando, se puede afirmar que el fundamento teórico que describe el origen y la razón de ser para las habilidades investigativas, es el siguiente:

Las habilidades investigativas son producto de un constructo multidimensional directamente relacionado con las funciones superiores del pensamiento, como efecto de la evolución ontogénica de un individuo o un colectivo de personas y resultante de procesos cognoscitivos interdisciplinarios, con los cuales las personas reciben, reformulan y reconvierten la información que reciben del entorno.

De tal suerte, los procesos cognoscitivos de las habilidades investigativas pueden ser conceptualizados como estructuras mentales, esquemas de pensamiento, estrategias de desarrollo, funciones de causalidad y contenidos de base teórica, que por naturaleza, le son propios al individuo pero que requiere desarrollarlos.

El elemento en común de las conceptualizaciones previamente revisadas, es que se busca superar la idea simplista al que aluden normalmente las habilidades investigativas como el saber hacer, porque su campo de acción está más allá del estudio de los procesos metodológicos, es decir que son integradas diversas modalidades de la conducta humana, ello implica:

- + Procesos acerca de cómo las personas seleccionan discriminan, valoran, califican y explican el mundo físico y su entorno social.
- + Atribuciones imaginativas que desembocan en una innovación para cambiar la representación del mundo exterior e interior del individuo.
- + Estrategias de pensamiento con las cuales el sujeto busca la solución a un problema planteado a través de una lógica de operación.
- + Expectativas mentales provenientes del ámbito académico que dan luz a los objetos y eventos bajo estudio.

Esto significa que el desarrollo de las habilidades investigativas requiere que las personas logren *interiorizar* lo aprendido y convertirlo en una habilidad razonada, para después disponerse a *discutir*, reconociendo que el discernimiento puede enriquecer su punto de vista, de esta forma estará mejor preparado para *compartir* a través de la publicación que sea evaluada por revisores independientes; seguidamente, es indispensable poner en práctica los conceptos propuestos al *vivenciar* la teoría, y de esta forma se convertirán en la motivación de formar a otros investigadores para trasladarlo a un sentido de vida, es decir *trascender* a las siguientes generaciones.

Por tales razones, para el cabal desarrollo de las habilidades investigativas, se recomienda que el estudiante trabaje una línea de investigación personal (escuela de Antioquía), con el propósito de que adopte una postura epistemológica y una concepción ontológica que le permita una mayor comprensión del objeto de estudio, así como trabajar una investigación estructurada de tipo metódica. Es decir que, el asesor-director del proyecto de investigación le permita al joven investigador desarrollar una propuesta investigativa que sea el resultado de su historia profesional y su futuro proyectado en un campo del conocimiento en el cual profundizará en su conocimiento y a través de las aportaciones realizadas.

De la misma forma, la estructura metodológica recomendada es del tipo cognoscitivo para que pueda desarrollar la investigación sobre un camino recto que le permita avanzar en forma autosuficiente. En el caso de las

investigaciones postdoctorales, el sustentante podrá optar por una investigación empírica de estructura libre, con el propósito de mejorar las habilidades investigativas y demostrar la autosuficiencia que el nivel así lo requiere.

Tabla 16. Componentes del Diseño de un Proyecto de Investigación

NOTA: Para el diseño de un proyecto de investigación se deberá elegir el tipo de la Escuela Investigativa, así como de la Estructura Metodológica a seguir:			Escuelas Investigativas	
			Antioquía	Alejandría
			<i>Línea de Investigación Personal</i>	<i>Línea de Investigación Departamental</i>
Estructuras Metodológicas	Cognoscitiva	<i>Investigación de Estructura Metódica</i>	LIP + IEM	LID + IEM
	Empírica	<i>Investigación de Estructura Libre</i>	LIP + IEL	LID + IEL

Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, las habilidades investigativas deberán estar centradas en los aprendizajes de los estudiantes y no en los objetivos del Departamento Académico o tampoco dependiendo de la cartera de proyectos del asesor – director. Es así que, sólo deberán coincidir ambos participantes, el asesor y el sustentante, en la línea de investigación.

“No hay más que un camino para el progreso en la educación, como en todas las cosas humanas, y es el de la ciencia guiada por el amor. Sin ciencia, el amor es impotente; sin amor, la ciencia es destructiva”

Bertrand Russell

*“La pedagogía como ciencia, depende de la filosofía práctica y de la psicología.
Aquella muestra el fin de la educación; ésta el camino, medios y obstáculos”.*

Juan Federico Herbart

4.4. Contribución a la gestión educativa

Las habilidades investigativas son descritas a partir de seis dimensiones, denominadas: Habilidades Cognitivas, Habilidades Colaborativas, Habilidades Epistémicas, Habilidades Informáticas, Habilidades Metodológicas y Habilidades Personales.

Los descriptores de cada una de ellas aparecen enunciados en los siguientes renglones, así como las categorías y subcategorías en las que se subdivide el modelo. La nomenclatura empleada es independiente de la numeración consecutiva empleada hasta ahora.

A.1.) Dimensión de Habilidades Cognitivas. El grupo de habilidades cognitivas se refiere a la capacidad para procesar conocimiento y transferir los aprendizajes adquiridos, a fin de ser aplicados de manera particular en una situación de su contexto, empezando por la parte cuestionante o del discernimiento, transitando por diferentes operaciones cognitivas y desarrollar su trabajo haciendo manifiesto un dominio de la lecto-escritura.

1.1. Dominio de Lecto-Escritura. Las habilidades de leer y escribir de manera eficaz son un factor clave en los trabajos investigativos, así también para trabajar en esquemas de problematización, acercamiento de los datos requeridos, procesamiento mental de la información y difusión del conocimiento científico.

1.1.1.- Búsqueda de Retroalimentación. Un buen comunicador, pide retroalimentación al receptor para asegurar la correcta interpretación del mensaje.

1.1.2.- Escritura de Aportación. Expresarse correctamente en mensajes de texto, significa escribir de forma clara, breve y concreta las ideas fundamentales.

1.1.3.- Lectura de Comprensión. Saber comprender un mensaje escrito requiere leer entre líneas para encontrar las ideas y las percepciones involucradas.

1.2- Procesos Cognitivos. La construcción del conocimiento, requiere de saber procesar los antecedentes teórico fundamentales en la instrumentación de la investigación, en donde cada una de las subcategorías propuestas tiene una clara participación en diferentes momentos del proceso investigativo.

1.2.1.- Abducción. Se refiere a la habilidad para generar hipótesis de investigación, a partir de suposiciones coherentes.

1.2.2.- Análisis. Equivale a formular juicios críticos acerca de lo interesante, lo negativo y lo positivo sobre algún fenómeno bajo estudio.

1.2.3.- Deducción. Formula el planteamiento de análisis partiendo de lo general para enfatizar en lo particular

1.2.4.- Discernimiento. Capacidad para expresar el desacuerdo y de aceptar posturas contrarias que enriquecerán su desarrollo personal.

1.2.5.- Estructuración. Representa la habilidad de organizar en carpetas y archivos la información disponible y accederla rápidamente.

1.2.6.- Inferencia. Significa hacer una suposición entrenada (*educated guess*) desde lo particular hacia un fenómeno de la realidad.

1.2.7.- Interpretación. La habilidad de interpretar se refiere a buscar la decodificación apropiada de acuerdo al contexto del propio mensaje.

1.2.8.- Síntesis. Significa establecer textos concretos de muchas ideas expresadas en muy pocas palabras

1.3- Transferencia de Aprendizajes. El concepto se refiere a la capacidad de recuperar o aplicar los aprendizajes adquiridos para hacer planteamientos cuestionantes o resolutivos sobre la realidad que le rodea, con el fin de buscar

la mejor forma de explicar los fenómenos bajo estudio, a la luz del conocimiento previo.

1.3.1.- Argumenta y Aplica. Es altamente relevante saber fundamentar la postura a través de argumentos teóricos, lógicos y sencillos que den soporte a las ideas formuladas.

1.3.2. Interroga y Debate. Formular interrogantes y saber discutir de manera colaborativa un problema bajo estudio, ofrece otras perspectivas de solución.

1.3.3.- Observa y Cuestiona. Es la habilidad de indagación, manifestada a través de la observación y el cuestionar los fenómenos del entorno para buscar su explicación.

1.3.4. Revisa y Examina. Para formular interrogantes, es necesario revisar los antecedentes y examinar la realidad para conocer las circunstancias.

B.2.) Dimensión de Habilidades Colaborativas. El desarrollo de los proyectos de investigación de gran alcance, requiere de la participación de diversas disciplinas, las cuales a través de un análisis multidimensional se puede revisar el mayor número de enfoques en la búsqueda de soluciones a proponer, en así que el trabajo colaborativo y la socialización del conocimiento, permite desarrollar proyectos multidisciplinarios.

2.1.- Trabajo Colaborativo. Aprender a trabajar de manera colaborativa es muy diferente del trabajo en equipo, pues los proyectos multidisciplinarios son desarrollados con personas con las cuales se comparten pocas afinidades, además de integrar un conjunto de conocimientos de diferente índole.

2.1.1.- Comunicarse entre pares. Habilidad para establecer mecanismos de comunicación informal entre homólogos y compartir experiencias e ideas.

2.1.2.- Discernimiento entre pares. Capacidad de disentir entre homólogos y establecer puntos de diferencia

2.1.3. Trabajo en grupo y en duplas. Requiere aprender a trabajar en grupos diferentes a través de la tecnología y en forma asíncrona

2.2.- Socialización del Conocimiento. La construcción del conocimiento puede ser potenciado en la medida en que es socializado entre el grupo de colaboradores, haciendo comentarios o aportaciones antes y después del proceso investigativo.

2.2.1.- Socializar el conocimiento previo. Compartir los antecedentes para describir en equipo la justificación del proyecto de investigación.

2.2.2.- Socializar el conocimiento nuevo. Establecer de forma mancomunada la contribución a la ciencia o la aportación al conocimiento.

C.3.) Dimensión de las Habilidades Epistémicas. Por habilidades epistémicas de los investigadores, se hace referencia a la comprensión de la filosofía de la ciencia y a la sensibilidad para buscar explicaciones de la realidad circundante a través de la generación de conocimiento científico, enunciando líneas de investigación para darle trascendencia al proyecto, así como tomar conciencia del auto-aprendizaje en el desarrollo del trabajo investigativo.

3.1. Conciencia de Autoaprendizaje. Es menester que el investigador esté atento a la emergencia de atributos, variables y fenómenos que requieran de una nueva interpretación, en donde reconoce reaprender de sus propios procesos de gestión, aún y cuando esté apoyado en otros paradigmas.

3.1.1. Análisis de ¿para qué aprendo?. Reconocerse como un ser inacabado y en formación le confiere mayor capacidad investigativa.

3.1.2. Comprensión de la Realidad. Visualizar la realidad desde una perspectiva holística, le permite al investigador una comprensión integral.

3.1.3. Reflexión de ¿Cómo Aprendo?. Es importante identificar los estilos de pensamiento y de aprendizaje que caracterizan su personalidad.

3.2. Teorización del Conocimiento. Entendida esta habilidad, como la capacidad para estructurar y generar conocimiento, fundamentando su contribución a través de la epistemología de la ciencia, con el propósito de buscar una explicación de la realidad cimentada en la investigación.

3.2.1. Aportación a la Ciencia. La contribución a la ciencia deberá ser clara y apoyada en una sólida estructura metodológica de investigación.

3.2.2. Construcción de Conocimiento. Para construir altas edificaciones se requiere de cavar profundas cimentaciones en la revisión de literatura.

3.2.3. Enunciar Líneas de Investigación. Muy importante establecer la continuidad y trascendencia de los proyectos de investigación iniciados.

3.2.4. Explicación de la Realidad. Establecer una propuesta para buscar la explicación científica de la realidad, es una habilidad a desarrollarse.

3.2.5. Filosofía de la Ciencia. Es de alta relevancia que el investigador se adentre en los aspectos filosóficos de su quehacer científico.

D.4.) Dimensión de Habilidades Informáticas. El dominio de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, es condición necesaria para hacer investigación hoy en día, ya sea como el manejo de las herramientas ofimáticas, así como el uso de plataformas virtuales para establecer una fluida comunicación mediada por tecnología, junto con el saber allegarse y organizar la información requerida.

4.1.- Manejo de Ofimática. El uso de instrumentos ofimáticos es un apoyo imprescindible para cualquier trabajo, con mucho más razón para hacer investigación, pues son herramientas que permiten expresar y argumentar ideas de manera homologada.

4.1.1. Hojas de Cálculo y Análisis. Es menester utilizar herramientas de análisis cuantitativo y cualitativo de datos, ejemplo: *Excel©*, *SPSS©*, *Math-Lab©*, *MiniTab©*, *AtlasTI©*, etc

4.1.2. Presentaciones Visuales. Existen comercialmente varias opciones a elegir para hacer presentaciones objetivas y agradables a la vista, pero que trasmitan mucha información en poco espacio.

4.1.3. Procesador de Textos. Institucional o colegiadamente, se decidirá cuál es el procesador de textos a emplear para homologar los reportes de investigación. Lo importante es su manejo generalizado.

4.2.- Comunicación Mediada por Tecnología. Establecer la comunicación a través de medios electrónicos, le permite al investigador mantenerse activo, actualizado y utilizando de manera eficiente la tecnología, ya sea para allegarse de información o bien compartir sus resultados.

4.2.1. Herramientas de la Web, tales como: *Wikis*®, *Facebook*®, *YouTube*®, *Blogs*® personales, entre otras varias aplicaciones.

4.2.2. Software de Comunicación. Existen varios recursos disponibles: *Collaborate*®, *Skype*®, *Webex*®, *Adobe-Connect*®, *WhatsApp*®, etc.

4.2.3. Tecnologías y Dispositivos Portátiles. De los diferentes formatos, se puede citar: *Tablet*®, *Smart Phones*® o algunos *celulares inteligentes*®.

4.3.- Obtención de Información. Buscar, seleccionar y organizar la información obtenida es una habilidad de tipo informático-computacional que le permite al investigador contar con bases de datos actualizadas, suficientes y pertinentes, mismas que se encuentran disponibles en todo el mundo.

4.3.1. Búsqueda de Información. Averiguar e indagar acerca de diversas fuentes de información para efectuar la construcción de su marco teórico.

4.3.2. Organización de la Información. Constituir una amplia y útil revisión de literatura, es resultado de organizar la información localizada

4.3.3. Selección de Información. Elegir y resumir la información obtenida, le permitirá al investigador transformar datos en conocimiento.

E.5.) Dimensión de Habilidades Metodológicas. El pensamiento científico requiere de habilidades metodológicas por parte del investigador, sobre todo para poder dar cuerpo y estructura a las investigaciones, comenzando desde el planteamiento del proyecto, hasta el análisis y cierre del proyecto. Es necesario concluir acerca de cuál es la contribución de la investigación al campo de conocimiento bajo estudio.

5.1. Planteamiento del Problema. Aprender a hacer el encuadre de la investigación, junto con los elementos triuno, para después generar una propuesta que permita asegurar una contribución significativa al conocimiento, a través de un diseño apropiado del proyecto.

5.1.1. Diseño de la investigación. Describir los elementos triuno (pregunta, hipótesis y objetivo de investigación), junto con el mapeo estructural.

5.1.2. Encuadre de la investigación. Representa establecer con claridad el objeto, el sujeto y el contexto de estudio.

5.1.3. Modelado de la investigación. Establecer un modelo o constructo teórico que represente la realidad observada.

5.2.- Analizar y Concluir. Requiere de la habilidad analítica para hacer un cierre coherente y consistente con la pregunta de investigación, la hipótesis de trabajo y el objetivo general, desarrollo del proyecto, el cual requiere de efectuar un análisis cuantitativo y/o cualitativo de las incógnitas bajo estudio.

5.2.1. Análisis e Interpretación de Resultados. Aprender a analizar e interpretar los resultados obtenidos, a la luz de la revisión de literatura y contrastando objetivamente el constructo formulado con los elementos triuno de la investigación es una habilidad a desarrollar.

5.2.2. Cierre de Aportaciones y Contribuciones. Se debe establecer de manera fundamentada y estructurada, cuál es la contribución de la investigación a la ciencia con enfoque teórico, así como determinar cuál es su aportación a la gestión del conocimiento con énfasis en la praxis.

5.2.3. Operacionalización de Variables. Las investigaciones cualitativas trabajan con atributos operacionalizados en dimensiones, categorías y subcategorías, mientras que las variables del análisis cuantitativo se operacionalizan en algoritmos matemáticos.

F.6.) Dimensión de Habilidades Personales. Se hace referencia a las actitudes individuales que son demostradas para averiguar, indagar e investigar, las cuales son el resultado de una motivación interna por la búsqueda de algún postulado que contribuya a explicar la realidad, sin embargo también puede ser estimulada con un agente externo, pero para en este modelo se decidió llamarle a esta última como motivación externa

6.1.- Motivación Intrínseca. Reconociendo que la motivación ciertamente es intrínseca, es menester enfatizar la importancia que representa en este sentido el motor interno de las personas, lo cual impulsa y promueve la acción proactiva de los individuos para lograr lo que se ha propuesto.

6.1.1. Autodisciplina. Un buen investigador, requiere de una gran capacidad de exigencia para consigo mismo y centrado en el trabajo constante, así como tener una fuerte orientación al logro.

6.1.2. Autogestión. Significa la habilidad de organizar el trabajo, separando las cosas importantes de las urgentes y administrando las prioridades para cumplir con las metas propuestas.

6.1.3. Deseo de Aprendizaje. Querer aprender cosas nuevas y en toda circunstancia es una habilidad que describe a los investigadores naturales para continuar formulándose diversas preguntas.

6.1.4. Equilibrio Emocional. Establecer una relación directa entre lo que se sabe, lo que se hace y lo que se es, describe a un individuo íntegro que busca su propio equilibrio de emociones y sentimientos.

6.1.5. Interés de Crecimiento. Concepto que también recibe el término de Heutagogía y que describe a una persona que busca su crecimiento personal en forma autodidacta.

6.1.6.- Persistencia y determinación. La constancia es una característica de los investigadores, pues siempre buscan llegar a resultados y concluir con sus proyectos

6.2.- Motivación Extrínseca. Se trata de aquellos factores que siendo agentes externos, logran estimular la motivación del investigador, de manera particular se refiere al proceso de acompañamiento, así como de las discusiones intelectuales que logran entusiasmar a las personas.

6.2.1. Acompañamiento Estudiantil. Mantener una comunicación continua entre asesor y tutorado, promueve la motivación hacia el trabajo investigativo porque se percibe el acompañamiento.

6.2.2. Consensos y/o Disensos. Colaborar activamente en las discusiones intelectuales, a favor o en contra, sobre algún tema de su interés, despierta un interés renovado entre los participantes.

6.2.3. Instrumento Tutorial de Apoyo. Recibir apoyo instruccional y orientación técnica durante el proceso investigativo genera la motivación suficiente para continuar, a pesar del lento avance logrado.

“Debo reconocer que un hombre que concluye que un argumento no tiene realidad, porque se le ha escapado a su investigación, es culpable de imperdonable arrogancia”
David Hume

“Siempre he creído que la investigación científica es otro dominio en el que una forma de optimismo es esencial para el éxito: Todavía estoy buscando un científico que sea incapaz de exagerar la importancia de lo que está haciendo, y creo que alguien que no se hiciese ilusiones sobre su importancia languidecería en la repetición de la experiencia de sus abundantes pequeños fracasos y sus raros éxitos, que es el destino de la mayoría de los investigadores”
Daniel Kahneman

4.5. Conclusiones

Esta investigación contribuye a los fundamentos teóricos de la educación a distancia en la que se ofertan programas universitarios 100% en línea, al proponer categorías analíticas para trabajar en la formación de los educandos, particularmente de los estudiantes del postgrado, quienes deben desarrollar las habilidades investigativas para elaborar un proyecto de investigación y culminar con la obtención de su grado académico.

El diseño propuesto está centrado en el estudiante; sin embargo, es requerimiento que los profesores del postgrado también adquieran y desarrollen competencias informáticas, particularmente en el uso de la comunicación mediada por tecnología, con el propósito de eficientar el trabajo y proveer resultados con mucha mayor celeridad.

Derivado de lo anterior, es posible afirmar que las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado son un constructo de estructuras mentales, cuyo desarrollo requerirá de transitar por un círculo virtuoso entre lo aprendido, lo razonado, lo discutido, lo compartido y lo vivido. Es decir, en la siguiente figura se busca exponer los conceptos aquí referidos:

Figura 3: Círculo Virtuoso de las Habilidades Investigativas



Fuente: Elaboración propia.

Esto significa que las habilidades investigativas aprendidas se desarrollarían gracias a la enseñanza de un profesor-asesor, en forma autodidacta o bien mediante una guía metodológica de un texto escrito. Pero para que el aprendizaje pueda dar fruto y permanezca, es necesario que los estudiantes interioricen lo aprendido entendiéndolo, convirtiéndolo en una habilidad razonada, para después disponerse a discutirlo con sus pares en el foro de investigación y/o con el tutor o director del proyecto, reconociendo que el discernimiento puede enriquecer su punto de vista; de esta forma, estará preparado para compartirlo a través de la publicación de un artículo académico y que sea evaluado por revisores “ciegos”, dando su voto de conformidad.

Paralelamente, es indispensable que el sustentante sienta la bondad y la efectividad de los conceptos propuestos y que se pongan en práctica o bien que los observe y los viva para reconocer la satisfacción que producen para que se conviertan en la motivación de continuar haciendo investigación y esa vivencia trasladarla en un sentido de trascendencia. Es importante aclarar que ninguno de estos cinco niveles por sí solo resulta eficaz sin la aprehensión de los otros cuatro.

Se considera que los *procesos cognitivos clave* que identifican a las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado son:

- Practicar la autorregulación en su desempeño.
- Saber organizar y estructurar su investigación.
- Localizar y referenciar fuentes de información confiable.
- Arrancar la investigación haciendo uso del respectivo encuadre.
- Analizar los resultados obtenidos, ya sean cualitativos o cuantitativos.
- Hacer una metacognición de los aprendizajes adquiridos.
- Demostrar los considerandos competicionales del saber y del saber-hacer, pero también del saber-ser, el saber-estar y por supuesto del saber-saber, porque se trata de habilidades que requieren un dominio integral y sistémico de todas estas potencias del hombre.

Finalmente, es menester mencionar que el desarrollo de las habilidades investigativas de los estudiantes del postgrado, corresponde a un siguiente proyecto en ciernes, el cual dará continuidad con la misma línea de investigación; sin embargo, ya se tienen elementos para sugerir la elaboración de un plan de trabajo que involucre algunas de las siguientes estrategias:

- + Apoyar al estudiante para que defina con claridad cuáles son los propósitos del proyecto investigativo, así como las etapas y las metas de secuenciación, esto significa establecer el sentido y el rumbo del trabajo a desarrollar.
- + Orientar al sustentante, para que defina el tema y el objeto de estudio a partir de su trayectoria histórica personal y profesional, así como de su propia visión de futuro, proyectada como asesor, consultor o experto en el tema.
- + Ofrecer un conjunto de guías por escrito (*papers*), que apoyen al joven investigador en el desarrollo de procesos cognitivos clave, ya sea que se trate de investigaciones cualitativas, cuantitativas o mixtas.
- + Aclarar entre el asesor-tutor, ¿cuáles son las características de la tarea (*task*) a desarrollar? y establecer las posibles contribuciones a la ciencia social y su aportación a la gestión de la organización.
- + Invitar al estudiante para que contextualice su trabajo investigativo, de forma que esté altamente sensible a los cambios en el entorno, así como prestar atención a los indicios que emerjan aportando criterios y atributos cualitativos, o variables cuantitativas.
- + Monitorear de forma continua y sistémicamente la investigación por parte del asesor-tutor sobre los avances en cognición, motivación y desempeño del sustentante, con la intención de dar retroalimentación rápida, veraz y oportuna.
- + Establecer parámetros específicos para que el propio sustentante pueda medir su desempeño, haciendo una comparación entre ritmo de trabajo previo y el observado actualmente, para hacer un análisis prospectivo.
- + Desarrollar actividades que mejoren la autoeficacia del educando, a través de acciones concretas y oportunas, que estén orientadas a definir los resultados esperados con una alta implicación metacognitiva.

Es decir, que el trabajo de acompañamiento de parte del asesor-tutor está implícito en tres momentos importantes para su desarrollo, es decir “antes” (estimular el autoanálisis), “durante” (promover la automotivación) y “después” (generar la autorreflexión), a efecto de generar un círculo virtuoso de crecimiento personal y profesional en el educando.

*“Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo”
Albert Einstein*

*“Es verdad que en la ciencia no hay caminos reales;
que la investigación se abre camino en la selva de los hechos,
y que los científicos sobresalientes elaboran su propio estilo de pesquisas”
Mario Bunge*

*La investigación experimental ha sido el origen de todas las invenciones humanas y de la mayor parte de los descubrimientos(...). Cuando nos referimos a las invenciones modernas, el primer nombre que nos viene a la mente es el de Thomas Edison. Su caso es particularmente interesante porque Edison solamente fue tres meses a la escuela, por lo cual tuvo que dedicarse a ganarse la vida. Edison no fue un hombre de esmerada educación, pero fue precisamente esa falta de educación académica -la falta de las nociones que son ciegamente aceptadas por la mayoría de la gente que ha recibido educación, incluidos los científicos, y que son inculcadas de memoria en su cerebro en una época temprana- lo que permitió a Edison llevar a cabo toda la serie de invenciones que alteraron la vida del hombre”
Hans Ruesch*

Referencias

*“Es verdad que en ciencia no hay caminos reales,
que al investigar se abre camino en la selva de los hechos y
que los científicos elaboran su propio estilo de pesquisa (pero que),
la brújula es el método científico”.*

Mario Bunge

“Una nación siempre debe tener hambre y sed de educación”.

Justo Sierra

REFERENCIAS

Aguirre, M. y Benavides, S. (2015). *Diagnóstico de las habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera de pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana*. [Archivo electrónico]: Recuperado de:

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9748>

Aiello, M. y Willem, C. (2004). El blended learning como práctica transformadora. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, núm. 23, mayo, pp. 21-26.

Alberto-Ángel, D. (2011). La hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias sociales. En *Estudios Filosóficos*. Universidad de Antioquía, diciembre 2011, núm. 44, pp 9-37 [Archivo electrónico]. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.co/pdf/ef/n44/n44a02>

Alemañy, C. (2009). Blended Learning y sus aplicaciones en entornos educativos. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, vol. 1, núm. 2, abril.

Andrade, N. (2004) Evaluación de las Teorías de Aprendizaje. En *Evaluación Formal de las Teorías de Aprendizaje*. Capítulo VII. Recuperado de:

http://padron.entretemas.com/OtrasSecc/Recomend/Andrade_TeoriasDeAprendizaje.pdf

AMIPCI (2012). *Hábitos de los Usuarios de Internet en México*. Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI). [Versión en línea]. Recuperado de:

<http://www.amipci.org.mx/?P=editomultimediafile&Multimedia=115&Type=1>

--- (2011). *Hábitos de los Usuarios de Internet en México*. Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI). [Versión en línea]. Recuperado de:
<http://www.amipci.org.mx/?P=editomultimediafile&Multimedia=102&Type=1>

--- (2010). *Hábitos de los Usuarios de Internet en México*. Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI). [Versión en línea]. Recuperado de
<http://www.amipci.org.mx/?P=editomultimediafile&Multimedia=90&Type=1>

Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa: un punto de vista cognitivo*. [Versión impresa]. México: Trillas

Ausubel, D; Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un nuevo punto de vista cognitivo*. [Versión impresa]. México: Trillas

Avilés, H. (2005). Reseña de los Siete saberes necesarios para la Educación del Futuro, de Edgar Morín. En *Ra Ximhai*. Septiembre-diciembre, año/vol.1 núm.3. Universidad Autónoma Indígena de México. [Versión en línea]. Recuperado de:
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/461/46110314.pdf>

Ayala, R. (2008). La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias. *Revista de investigación educativa (RIE)*. Vol. 26, núm. 2, pp. 409-430. [Archivo electrónico]. Recuperado de:
<http://revistas.um.es/rie/article/view/94001>

Bachelard, G. (1976). *El Materialismo Racional*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Paidós.

Badia, A., Becerril, L. y Romero, M. (2010). La construcción colaborativa del conocimiento en las redes de comunicación asíncrona y escrita (RCAE): una revisión de los instrumentos analíticos. En *Cultura y Educación*, Vol. 22, Núm. 4, Diciembre 2010, pp. 455-474. Recuperado de:

<http://www.ingentaconnect.com/content/fias/cye/2010/00000022/00000004/art00005>

Baeza, M. (2002). *De las metodologías cualitativas en investigación científico social. Diseño y uso de instrumentos en la producción de sentido*. España: Editorial Herder.

Barozet, E. (2002). La Teoría de Redes y sus Aplicaciones en Ciencia Política: Una Herramienta Heurística. *Revista de Ciencia Política*. Vol. XXII, Núm. 1, Págs. 17 – 38 [Archivo electrónico]. Recuperado de:

http://www.revistacienciapolitica.cl/rcp/wp-content/uploads/2013/09/02_vol_22_1.pdf

Bartolomé, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol.11, núm. 1, pp. 15-51.

Bédard, R. (2004). Los Fundamentos del Pensamiento y las Prácticas Administrativas. En *Ad Minister*. Universidad EAFIT, Vol. 4, (ene-jun, 2004), 80-108.

Bertalanffy, L-V. (1987). *Teoría General de los Sistemas*. México: Ed. Fondo de Cultura Económica.

Blanco, N. y Herrera, D. (2015). Modelo Teórico para el Desarrollo de Habilidades Investigativas desde la Educación en el Trabajo. En *V Jornada Virtual de Educación Médica 2015*. [Archivo electrónico]. Recuperado de:

<http://www.edumed2015.sld.cu/index.php/edumed/2015/paper/viewPaper/123>

Blanco, N.; Herrera, D.; Reyes, Y.; Ugarte, Y.; Betancourt, Y. (2014). Dificultades en el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de Medicina. En *Revista EDUMECENTRO*, vol.6, no.1, Santa Clara, ene.-abr.2014. [Archivo electrónico]. Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742014000100008&script=sci_arttext&lng=pt

Blanco, J., Reyes, O. y Veitya, M. (2013). Prosopografía del estudiante de Postgrado en la Educación Virtual. En *Revista de Educación y Desarrollo*. Universidad de Guadalajara. Número 24, Enero-Marzo 2013, págs. 13-21. Recuperado de:
http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anterioresdetalle.php?n=24

Brown, A. (2014). What really matters in stem schools education? *Mechanical Engineering*. July 2014. Vol. 136. Issue 7. Pages 44–51.

Bunge, M. (2007). *A la caza de la realidad. La controversia sobre el realismo*. España: Ed. Gedisa

--- (1991). *La ciencia, su método y su filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica

--- (1989). *La investigación científica, su estrategia y filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica

--- (1985). El realismo científico. *Revista Arbor: Ciencia, Pensamiento y cultura*. Núm. 473, págs.- 13 - 40.

Cabero, J. (2010). Comunidades virtuales para el aprendizaje. En *EduTec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 34, Diciembre 2010 [Versión en línea]. Recuperado de:
http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec34/pdf/EduTec-e_n34_Cabero_Llorente.pdf

Cabero, J. y Llorente, C. (2009). Actitudes, satisfacción, rendimiento académico y comunicación online en el proceso de formación universitaria en blended learning. *Revista Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol.10, núm. 1, pp. 172-189.

Cacho, M. (coord.) (2012). *Enfoques Metodológicos de la Investigación Educativa*. México: CIIIEG [Consejo Interinstitucional de Investigación Educativa en el Estado de Guanajuato]

Camacho, H. (2000). *Enfoques Epistemológicos y Secuencias Operativas de Investigación*. Tesis Doctoral. Universidad Dr. Rafael Bellosó, Venezuela: Autor. [Archivo electrónico]. Recuperado de:
http://scholar.google.es/scholar?start=0&q=Epistemolog%C3%ADa+aplicada+a+la+Investigaci%C3%B3n+Cient%C3%ADfica.++Dr.+Evaristo+M%C3%A9ndez+Quintero&hl=es&as_sdt=0,5

Cárcamo, H. (2005). Hermenéutica y Análisis Cualitativo. En *Revista Cinta de Moebio*. [Archivo electrónico]: Recuperado de:
<http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/23/carcamo.htm>

Carmona, E., Becerra, N. y Casarubias, A. (2010). Hacia una Educación Conectivista. En *Revista Alternativa*. Núm. 22 [Archivo electrónico]. Págs. 22-38. Recuperado de <http://www.revistaalternativa.org>, también está disponible <http://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=Siemens+y+Downes%2C+2010&btnG=&lr=>

Carrillo-Larco, Rodrigo y Carnero, Andrés (2013). Autoevaluación de habilidades investigativas e intención de dedicarse a la investigación en estudiantes de primer año de medicina de una universidad privada en Lima, Perú. En *Revista Médica Herediana*. [Archivo electrónico]. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2013000100004&script=sci_arttext

Castells, M. (2007). *La era de la información*, (2da.ed.). Madrid, España: Alianza Editorial

Castrillón, S. (2008). *Las sabidurías críticas de los profesores Seniors, respecto a los fundamentos filosóficos de la educación en administración*. Tesis Doctoral. Universidad de Montreal. Canadá: Autor. [Archivo electrónico]. Recuperado de: <https://www.google.com.mx/#q=Castrillon%2C+Sergio+%282008%29.+Las+sabidur%C3%ADas+cr%C3%ADticas+de+los+profesores+Seniors%2C+respecto+a+los+fundamentos+filos%C3%B3ficos+de+la+educaci%C3%B3n+en+administraci%C3%B3n>

--- (2008). Administración y Sabidurías. Esbozando algunos nexos. En *Revista Universidad EAFIT*, Vol. 44, Núm. 149, 60-73 [Archivo electrónico]. Recuperado de: <http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDAQFjAB&url=http%3A%2F%2Fpublicaciones.eafit.edu.co%2Findex.php%2Frevista-universidad-eafit%2Farticle%2Fdownload%2F160%2F159&ei=QYIHU4zkL-rM2gWt6IDwCg&usq=AFQjCNGVxTSBgIC0JrUwhxAaYduDLtaKBA&sig2=Vdivmy8nK1iHJFC-Sw6DWQ&bvm=bv.61725948,d.b2l>

Cea-D'Ancona, María (1996). *Metodología Cuantitativa. Estrategias y Técnicas de Investigación Social*. España: Editorial Síntesis.

Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional [CEDEFOP] (2006). La Educación y el Aprendizaje Permanente. En *Revista Europea de Formación Profesional*. [Versión electrónica]. Bélgica, Unión Europea: CEDEFOP Recuperado de:
http://europa.eu/legislation_summaries/other/c11047_es.htm

Checkland, P. (2010). Researching Real-Life: Reflections on 30 Years of Action Research. *Systems Research and Behavioral Science*, 7, 129-132, USA: John Wiley & Sons, Ltd.

Congreso de la Unión (2015, 10 de julio). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: LXIII Legislatura. Publicada originalmente en el DOF el 5 de febrero del 1917. [Versión en línea]. Recuperado de:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>

Couprie, D., Goodbrand, A., Li, B. y Zhu, D. (s.f.). *Metodología de Sistemas Suaves*. Juan A. del Valle (traductor). Universidad de Calgary. [Archivo electrónico]. Recuperado de:
<http://www.ingenieria.unam.mx/javica1/planeacion/CalgarySSM/Calgary.html>

Descartes, R. (1975). *El Discurso del Método*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Aguilar.

Duque, A. (2009). Pensando la hermenéutica como la base del método educativo en trabajo social. Reflexiones para una praxis autopoiesica. *Revista Eleuthera*. Vol. 3, enero-diciembre 2009, pp. 11-39. [Archivo electrónico]. Recuperado de:
http://eleuthera.ucaldas.edu.co/downloads/Eleuthera3_1.pdf

Epstein, R. (2003). Las fronteras y la matriz disciplinaria psicoanalítica: análisis epistemológico de lo hermenéutico y lo científico. *Psicoanálisis APdeBa*. Vol. XXV, núm. 1. [Archivo electrónico]. Recuperado de:

<http://www.apdeba.org/wp-content/uploads/Epstein1.pdf>

Fergusson, E., Salgado, A., Alonso-Berenguer, I. y Gorina, A. (2015). Consideraciones Epistemológicas sobre la Formación Investigativa del Licenciado en Ciencia de la Computación. En *Revista Órbita Pedagógica*. Vo. 2, número 2. [Archivo electrónico]: Recuperado de:

<http://revista.isced-hbo.ed.ao/index.php/rop/article/view/149>

Fernández, M. (2015). Taller “Educación para los trabajos del futuro: visión STEM”. En *2° Congreso Internacional de EDUCATIC*. Secretaria de Educación de Guanajuato (SEG) [Entrevista personal]. León, Gto. México: SEG.

Fernández, N. (2001) *Andragogía. Su ubicación en la Educación Continua*. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Dirección de Educación Continua. [Versión en línea]. Recuperado de:

<http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/021123224856.html>

Ferrándiz, C., Prieto, M., Ballester, P. y Bermejo, R. (2004). Validez y fiabilidad de los instrumentos de evaluación de las inteligencias múltiples en los primeros niveles instruccionales. En *Psicothema* Revista de la Universidad de Oviedo Vol.16, Núm.1. pág. 7-13. [Versión electrónica]. Recuperado de:

<http://www.unioviedo.es/reunido/index.php/PST/article/view/8180>

Frade, L. (2007). Nuevos paradigmas educativos. El enfoque por competencias en educación. Revista *Decisio*, enero-abril 2007. México: Calidad Educativa, AC., pp-16-20. [Archivo electrónico]. Recuperado de:

http://atzimba.crefal.edu.mx/decisio/images/pdf/decisio_16/decisio16_saber2.pdf

Francois, Ch. (2009). Transdisciplinariedad, cibernética y sistémica para comprender la complejidad. Una nueva metodología para la gestión de las situaciones multifacéticos de la realidad. En *Pensando la Complejidad*. Núm. 7, Año 3, pág. 3-7. [Versión en línea]. Recuperado de:
<http://www.complejidadhabana.com/RevistaVII.pdf>

Fullat, O. (1997). *Antropología filosófica de la educación*. España: Editorial Ariel-Educación.

--- (1995). *El pasmo de ser hombre*. España: Editorial Ariel- Filosofía.

García, E. (2015). *La formación de investigadores criminalistas forenses a través de la aplicación de Neurociencias*. Proyecto de Tesis Doctoral. [Material inédito]. México: Universidad Continente Americano.

González, L. (1993). El individualismo metodológico de Max Weber y las modernas teorías de la elección racional. En *Revista Realidad Económico-Social*. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. San Salvador. Núm. 34, julio-agosto 1993.

González, K., Padilla, J. y Rincón, A. (2011). Teorías relacionadas al b-learning y el papel del docente. *Revista de Educación y Desarrollo Social*, vol. 5, núm. 2, pp. 98-111.

Gustfield, D. (1994). *Multiple Alignments: Approximation and heuristics*. Deutschland: Fu-Berlin [Archivo electrónico]. Recuperado de:
https://www.google.com.mx/?qfe_rd=cr&ei=qH78VZadOYWO8Qek4YKAAQ&gws_rd=ssl#q=heuristic+multiple+alignment

Hernández-Gallardo, S. (2006). Objetos de Aprendizaje para la adquisición de habilidades investigativas en el postgrado en línea. En *Procesos Educativos y*

de Investigación en la Virtualidad. Hernández-Gallardo, S. Comp. Sistema de Universidad Virtual. México: Universidad de Guadalajara.

Hernández-Moncada, M. (2012). Estrategias de Investigación. En *Seminario de Investigación*. Maestría en Administración del Capital Humano. [Material inédito]. Universidad de Celaya: autor

Hernández-Sampieri, R. (2008). *Exploración del Modelo de los Valores en Competencia en el medio laboral mexicano y su vinculación con el Clima Organizacional*. Tesis Doctoral. Universidad de Celaya: autor.

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de Investigación* (5ta. ed.). México: Mac Graw-Hill.

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de Investigación* (3ra. ed.). México: Mac Graw-Hill.

Hinojo, F. y Aznar, M. (2009). Percepciones del alumnado sobre blended learning en la universidad. *Revista Científica de Educomunicación*, vol. XVII, núm. 32, pp. 165-174.

Hinojo, M. y Fernández, A. (2012). El aprendizaje semipresencial o virtual nueva metodología de aprendizaje en educación superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, enero-junio, pp. 159-167.

Islas, C. (2014). El B-learning: un acercamiento al estado del conocimiento en Iberoamérica, 2003-2013. *Revista Apertura*, vol. 6, núm. 1. Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara (UdeG), México: UdeG.

Jerald, T. (2010). The history of specialized STEM Schools and the Formation and role of the NCSSSMST. *Roeper Review*. 2010. Vol. 32. Issue 1, pages 17-24.

Lipman, D., Altschul, S. y Kececioglu, J. (1989). A tool for multiple sequence alignment. *Proceedings National Academic Science*. USA, Vol 86, pp. 4412-4415, June 1989. [Archivo electrónico]. Recuperado de:
<http://www.pnas.org/content/86/12/4412.short>

Llorente, M. (2008). Actitudes de los alumnos universitarios en procesos de formación blended learning. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. XVIII, núm. 2, pp. 91-111.

Marín, J (2010). La Interacción Comunicativa en la Educación Virtual. En *Perfiles Libertadores*. Núm. 6, págs. 116–124. Recuperado de:
www.ulibertadores.edu.co:8089/index.php?idcategoria=5628...Y

Martínez, Ch. (2012). Stem, Shoots and Leaves. *Harvard Journal of Hispanic Policy*. 2012-2013. Vol. 25. Issue 10, pages 15-24.

Martínez, D. y Márquez, D. (2014a). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. En *Tendencias Pedagógicas*. Núm. 24. Cuba: Universidad del Pinar del Río. [Archivo electrónico]: Recuperado de:
www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2014_24_24.pdf, o también en
http://www.tendenciaspedagogicas.com/revista_numero.asp?numero=24

--- (2014b). *Tendencias de la Formación y Desarrollo de Habilidades Investigativas en el Pregrado*. [Archivo electrónico]: Recuperado de:
<http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/17/pregrado.html>

Martínez, M. (2009). Transdisciplinariedad: Un enfoque para la complejidad del mundo actual. En *Pensando la Complejidad*. Núm. 7, Año 3, pág. 13-29. [Versión en línea]. Recuperado de:
<http://www.complejidadhabana.com/RevistaVII.pdf>

--- (2005). *El método Etnográfico de Investigación*. Universidad Simón Bolívar, Venezuela: Autor [Archivo electrónico]. Recuperado de:
<http://prof.usb.ve/miguelm/metodoetnografico.html>
http://www.search.ask.com/web?q=Miguel+Mart%C3%ADnez+Migu%C3%A9l+ez%2C+USB&apn_dtid=^OSJ000^YY^MX&apn_dbr=ff_32.0.3.5379&psv=&itbv=12.18.0.81&p2=^BEA^OSJ000^YY^MX&apn_ptnrs=BEA&o=APN11464&gc_t=hp&tpid=ORJ-ST-SPE&pf=V7&trgb=FF&pt=tb&apn_uid=14CF9EFE-A67D-4F14-860F-43C724ACB35C&tpr=1&doi=2014-10-21&ts=1417739153535

--- (s.f.). *La Investigación-Acción en el Aula*. Universidad Simón Bolívar, Venezuela: Autor [Archivo electrónico]. Recuperado de
<http://prof.usb.ve/miguelm/investaccionaula.html>

Martínez, A. y Ríos, F. (2008). Estudio de Sistemas Blandos para el desarrollo de un sistema de información gerencial, mediante una adaptación de la Metodología para Sistemas Blandos de Peter Checkland. En *Ciencia Ergo Sum*, Marzo-junio, Vol. 15, núm. 001. [Archivo electrónico]. Recuperado de:
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/104/10415105.pdf>

Meirinhos, M. y Osorio, A. (2009). Las comunidades virtuales de aprendizaje: El papel central de la colaboración. En *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. Núm. 35, julio 2009, pp.45-60. [Archivo electrónico]. Recuperado de:
<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2595/1/PixelBit4.pdf>

Miranda, G. (2006). Hacia una visión hermenéutica crítica de la política educativa. *Revista de ciencias sociales*. Universidad de Costa Rica. Vol. I-II, núm. 112, pp. 101-117. [Archivo electrónico], Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15311209>

Monguet, J. (2006). Efecto blended learning sobre el rendimiento y motivación de los estudiantes. *Interciencia*, vol. 31, núm. 3, marzo, pp. 190-196.

Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Colombia: Universidad Subcolombiana. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. [Edición electrónica]. Recuperado de: <http://carmonje.wikispaces.com/file/view/Monje+Carlos+Arturo+-+Gu%C3%ADa+did%C3%A1ctica+Metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n.pdf>

Moñivas, A. (1994). Epistemología y Representaciones Sociales: Concepto y Teoría. *Revista de Psicología General y Aplicada*. Vol. 47, Núm. 4, págs. 409 – 419. [Archivo electrónico]. Recuperado de: <file:///E:/Downloads/Dialnet-EpistemologiaYRepresentacionesSociales-2385297.pdf>

Moreno, C. (2002). *Filosofía de la Ciencia*. [Archivo electrónico]. Recuperado de: http://enciclopedia.us.es/index.php/Filosof%C3%ADa_de_la_ciencia

Morín, E. (2012). *Acerca de los Bucles. Sistemas Complejos*. [Blog de autor]. Recuperado de: <http://www.edgarmorin.org/blog/54-sistemas-complejos/434-bucle-pos-y-neg.html>

--- (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO). [Libro electrónico]: Recuperado de <http://www.edgarmorin.org/libros-sin-costo/94-los-7-saberes-necesarios-para-la-educacion-del-futuro-de-edgar-morin.html>

Novak, J. y Gowin, D. (1984). *Aprendiendo a aprender*. [Versión impresa]. España: Ed. Martínez Roca.

Organización de Estados Americanos [OEA] (2009, febrero). *Los desafíos de la globalización, el nuevo rol de las universidades en el hemisferio*. [Sitio electrónico]. Recuperado de: <http://search.oas.org/es/default.aspx?k=Los%20desaf%C3%ADos%20de%20la%20globalizaci%C3%B3n%20el%20nuevo%20rol%20de%20las%20universidades%20en%20el%20hemisferio&s=All+Sites>

Osorio, L. y Duart, J. (2011). Análisis de la interacción en ambientes híbridos de aprendizaje. *Revista Científica de Educomunicación*, vol. XVII, núm. 35, pp. 65-72.

Pascual, M. (2003). El blended learning reduce el ahorro de la formación online pero gana en calidad. *Revista EDUCAWEB*. Suplemento del boletín sobre Formación Virtual, número 69. Barcelona, España: Educaweb.

Peñalosa, E. (2010). Modelo estratégico de comunicación educativa para entornos mixtos de aprendizaje un estudio piloto. *Pixel Bit*, núm. 37 julio-diciembre, pp. 43-55.

Pozo, J. (2006) *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Novena edición. Madrid, España: Ediciones Morata. [Edición electrónica]. Recuperado de:
http://books.google.com.mx/books?id=DpuKJ2NI3P8C&printsec=frontcover&dq=Teor%C3%ADas+del+aprendizaje&hl=es&sa=X&ei=IWzWT_u3NYLi2QWr5q2KDw&ved=0CEsQ6AEwAw#v=onepage&q=Teor%C3%ADas%20del%20aprendizaje&f=false

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] (1999). La Mundialización con Rostro Humano. En *Informe sobre el desarrollo humano*. [Archivo en línea]. Recuperado de:
<http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh1999/>

Pulido, O. y Pulido, B. (2012). Diseño de un ambiente b-learning apoyado en estrategias de aprendizaje autorregulado para el estudio de la derivada. *Revista EDUCyT*, pp. 198-212.

Rama, C. (2006). La despresencialización de la educación superior en América Latina: ¿tema de calidad, de cobertura, de internacionalización o de financiamiento? *Apertura*, vol. 7, núm. 6, pp. 32-49. Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara [UdeG], México: UdeG.

Reyes, O. (2014a). Cursos en Línea para apoyo y acompañamiento en la EMS. En *Foro Nacional de Consulta de la SEP*. Secretaría de Educación Pública (SEP), Subsecretaría de Educación Media Superior (EMS), [Archivo electrónico]. México: SEP. Recuperado de:
<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fregistromodeloeducativo.sep.gob.mx%2FArchivo%3Bjseesionid%3D37ec9e81a3c05d24b35ef5b968be%3Fnombre%3D25849-Cursos%2Ben%2Blinea%2Bpara%2Bapoyar%2Bla%2BEMS.pdf&ei=7WSuU7LsOlaSqAaej4LQBw&usg=AFQjCNE5FagkTxlyD231vFMZh6WrEwQkgw&bvm=bv.69837884.d.b2k>

-- (2014b). Desarrollo de Habilidades para la Investigación. En *Encuentro Académico Interdisciplinario: La transversalidad, una propuesta para la innovación curricular*. ENP-UNAM. [Ponencia en Blog]. México: Autor. Recuperado de:

http://droctavioreyes.wordpress.com/2014/06/05/57/?preview=true&preview_id=57&preview_nonce=52bf7bf6a9&post_format=aside

--- (2014c). El Binomio del Asesor-Alumno y las Competencias requeridas para trabajar en Línea. En *Revista Mexicana del Bachillerato a Distancia*. ECOESAD. Núm. 11, febrero de 2014. México: ECOESAD, [Archivo en línea]. Recuperado de:

<http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=el-binomio-del-asesor-alumno-y-las-competencias-requeridas-para-trabajar-en-linea>

--- (2014d). Formación Investigativa de la Educación en Línea. En *Foro Nacional de Consulta de la SEP*. Secretaría de Educación Pública (SEP), Subsecretaría de Educación Media Superior (EMS), [Archivo electrónico]. México: SEP. Recuperado de:

<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CCsQFjAD&url=http%3A%2F%2Fregistromodeloeducativo.sep.gob.mx%2FArchivo%3Bjse ssionid%3Db8ef0ff16be50e8e568f4f6bb9c2%3Fnombre%3D21338-Formacion%2BInvestigativa%2Bde%2Bla%2BEducacion%2Ben%2BLinea.pdf&ei=tWGuU5P3CcyAqgbljIDoAQ&usq=AFQjCNGDGAJRBqJLyTpH9czZ0dQ-w96eQg&bvm=bv.69837884,d.b2k>

--- (2013a). Desarrollo de Habilidades Investigativas de los estudiantes que cursan el bachillerato en línea. En *Revista Mexicana del Bachillerato a Distancia*. ECOESAD. Núm. 10, agosto de 2013. México: ECOESAD, [Archivo en línea]. Recuperado de:

http://bdistancia.ecoesad.org.mx/contenido/numeros/numero10/experiencias_01.html
<http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=desarrollo-de-habilidades-investigativas-de-los-estudiantes-que-cursan-el-bachillerato-en-linea>

--- (2013b). Diseño de un modelo para explicar las Habilidades Investigativas en la Educación a Distancia. En *Proceedings from International Conference UNED–ICDE 2013*. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), International Council for Open and Distance Education (ICDE). Páginas 1180-1191. Evento desarrollado del 7 al 9 de Marzo del 2013. Madrid, España: UNED-ICDE. [Archivo electrónico]: Recuperado de:

<http://www.unedicde2013.org/proceedings/>

--- (2013c). Diseño de un modelo para evaluar Habilidades Instrumentales de Investigación de los estudiantes del bachillerato en línea. En *Revista Mexicana del Bachillerato a Distancia. ECOESAD*. Núm. 9, febrero de 2013. México: ECOESAD [Archivo en línea]. Recuperado de:

<http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=disenio-de-un-modelo-para-evaluar-habilidades-instrumentales-de-investigacion-de-los-estudiantes-del-bachillerato-en-linea>

--- (2013d). Formación de Investigadores en la Universidad Virtual. En *Congreso Internacional Virtual de Investigación en Educación Superior CIVIES-2013*. Fechas: 5-7 de junio, 2013, págs. 763-774. Tijuana, Baja California. México: AIIES [Memorias del Congreso]. Recuperado de:

<http://www.iiies.org/memorias.php>

--- (2013e). Inteligencias Múltiples y Desarrollo de Habilidades Investigativas de los estudiantes del Postgrado en Línea. En *Proceedings from International Conference UNED – ICDE 2013*. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), International Council for Open and Distance Education (ICDE). Páginas 1192- 1204. Evento desarrollado del 7 al 9 de Marzo del 2013. Madrid, España: UNED-ICDE. [Archivo electrónico]: Recuperado de: <http://www.unedicde2013.org/proceedings/>

--- (2013f). Modelo OCBO sobre la Calidad Educativa en la Educación Virtual. En *XIV Encuentro Internacional Virtual Educa*, del 17 al 21 de junio del 2013. Medellín Colombia: Virtual Educa. [Archivo en línea]. Recuperado de:

http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDkQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.virtualeduca.info%2Fponencias2013%2F153%2FOctavioReyesModeloOCBOsobreCalidadenEducacinVirtual.doc&ei=NKJkUu_iFuTE2gWPloGoDg&usq=AFQjCNE0UnYZ5luoEDbSKtYC2DS-cEm5rQ&sig2=OFvNCez8Yq-tq5qsSHlc8q&bvm=bv.55139894,bs.1,d.eWU

--- (2012). Diseño de Investigaciones Sociales. En el curso de *Metodología de Investigación Política* (M1, AA2, Lectura1), Maestría en Administración y Políticas Públicas. Recuperado del Aula Virtual de Aprendizaje en la plataforma institucional de la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato (UVEG).

--- (2010). *Factores que explican la Competitividad Agrícola Sustentable de las unidades de producción rural del sector agrícola que cultivan gramíneas en tres municipios del Bajío mexicano*. Tesis Doctoral. México: Universidad de Celaya.

Reyes, O., Blanco, J. y Chao, M. (2014). *Metodología de Investigación para cursos en línea*. España: EUMED. [Libro Electrónico] Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1420/index.htm>

Reyes, O., Espinoza, R. y Olvera, R. (2013). Criterios para determinar el Tamaño de Muestra en Estudios Descriptivos. *Congreso Internacional de Investigación de Academia Journals*. Vol. 5, Núm. 3, Tomo 20, págs. 2919-2924. Del 6 al 8 de noviembre 2013. Celaya Gto. México: Academia Journals. [Memorias del Congreso]. Recuperado de:

<http://www.Celaya.AcademiaJournals.com>
<http://celaya.academiajournals.com/index.html>

Reyes, O. y Hernández-Moncada, M. (2015). *Estructura Metodológica Fundamentada para Investigaciones Sociales (EMFIS, V-4.0)*. [Material inédito]. Universidad de Celaya. Facultad de Ciencias Humanas: Autores.

Reyes, O. y Hernández-Moncada, M. (2013). Criterios de eficiencia en el diseño de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). En *XXI Encuentro Internacional de Educación a Distancia*. [Archivo en línea]. Sistema Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara (UdeG). Diciembre de 2013. Guadalajara, Jal, México: UdeG.

Ricoeur, P. (2003). *El conflicto de las interpretaciones*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.

--- (1998). *La teoría de la interpretación*. Madrid: Ed. Siglo XXI.

Ríos, T. (2005). La hermenéutica reflexiva en la investigación educativa. *Revista Enfoques Educativos*, núm. 7, vol. 1, pp 51-66 [Archivo electrónico]. Recuperado de:
http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/09/Rios_N7_2005.pdf

Rodríguez G., Gil J. y García E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. (2º ed.) España. Ed. ALJIBE.

Ruiz, C. (2008). El blended learning evaluación de una experiencia de aprendizaje. *Revista de Investigación y Posgrado*, vol. 23, núm. 1, abril, pp. 11-36.

Sauto, R.; Boniolo, P.; Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Argentina: CLACSO. [Libro electrónico]. Recuperado de:
<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/RSCapitulo%202.pdf>

Silvio, J. (2010). El aprendizaje mixto en la educación permanente: bases para una estrategia sistemática. Coordinación de la Universidad Abierta y Educación a Distancia [CUAED]. México: UNAM.

Soler, Y. (2012). Curso de infectología y redacción científica en b-learning para profesionales de las ciencias agropecuarias. *Revista Electrónica de Veterinaria*, vol.13, núm.11, noviembre, pp. 1-7.

Stage, F. and Jillian, K. (2009). Reform in Undergraduate Science, Technology, Engineering and Mathematics: Classroom Context. *The Journal of General Education (JGE)*. April 2009. Vol. 58. Issue 2, pages 85 – 121.

Stephenson, J. y Yorke, M. (1998), *Capability and Quality in Higher Education*, London, U.K.: Routledge.

Suárez, C. (2010). Aprendizaje cooperativo e interacción asíncrona textual en contextos educativos virtuales. En *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (36), 53-67. [Versión en línea]. Recuperado de:
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36815128004>

Turpo, O. (2010). Contexto y desarrollo de la modalidad educativa blended learning en el sistema universitario iberoamericano. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 15, núm. 45, abril-julio, pp. 345-370.

UNESCO (2012). *Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación*. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO) [Sitio electrónico]. Recuperado de:
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>

--- (2009). *Medición de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en Educación – Manual del Usuario*. Instituto de Estadística. Documento Técnico N° 2. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO) [Versión en línea]. Recuperado de:

http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/ICTguide09_es.pdf

--- (2007). *Informe sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación para Personas con Discapacidad*. Oficina en Quito. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO) [Versión en línea]. Recuperado de:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002163/216382s.pdf>

--- (2002). *Technologies for Education. Potentials, Parameters and Prospects*. Academy for Educational Development. Washington, D.C. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). [Versión en línea]. Recuperado de:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001191/119129e.pdf>

--- (2000). Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors. En *La Educación Encierra un Tesoro*. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO). [Versión en línea]. Recuperado de:

http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF

--- (1998). *Declaración Mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción*. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO) [Versión en línea]. Recuperado de:

http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

Vigotsky, L. (1984). *El desarrollo de los procesos cognitivos superiores*. [Versión impresa]. España: Ed. Crítica

Villalpando, J. (1976). *Filosofía de la Educación* (3ra ed.). [Versión impresa]. México: Editorial Porrúa

Zollman, A. (2012). Science, Technology, Engineering and Mathematics Education in the United States: Areas of current successes and future needs. *International Journal of Science in Society*. (2012). Vol.3. Issue 2, p 103 – 111.

*“La educación es fundamental para la felicidad social,
es el principio en el que descansan la libertad y
el engrandecimiento de los pueblos”*

Benito Juárez

*“Desde la practica escolar se constata que las reformas impuestas desde arriba
no producen innovación si no se ha conseguido cambiar la mentalidad del
profesor y sus actitudes. Son los profesores quienes conocen los verdaderos
problemas a los que la investigación científica no parece,
según ellos, dar una solución, al menos inmediata.
Ha surgido una demanda, cada vez más urgente,
del papel de investigador para el profesor,
que asume así la responsabilidad
de estudiar su propia actividad educativa
con la intención de mejorarla”*

Bartolomé

Apéndices

“Sólo se puede aprender, lo que se puede aprender”

Maturana

Apéndice 1. Reglas de ética para realización de investigaciones

*“La educación científica de los jóvenes es tan importante,
quizá incluso más, que la propia investigación”
Glenn Theodore Seaborg*

De acuerdo con Reyes, Blanco y Chao (2014), las reglas de ética que deberá seguir cualquier investigador al desarrollar su trabajo investigativo son:

Autonomía. Garantizar a los investigadores involucrados, el derecho a elegir su línea de investigación y respetar su derecho a la libertad del tema, sin embargo reconoce que si la línea de investigación elegida no corresponde a las líneas institucionales de investigación, la universidad no estará obligada a proveerle un tutor-asesor y será responsabilidad individual para contactar y acordar con un Doctor plenamente acreditado ante las instituciones educativas y contando con Cédula Doctoral SEP. De igual forma, el investigador deberá reconocer que por sí mismo puede ejercer su autonomía, en plenitud de derechos, capacidades y responsabilidades, esto implica que el investigador debe allegarse de los recursos necesarios para el desarrollo de su investigación, pues la institución no adopta tal compromiso con los doctorantes.

Confidencialidad. Es el derecho que tiene cada persona, grupo de personas, institución u organización de controlar la información referente a sí misma, cuando la comunica bajo la promesa –explícita o implícita– de que será mantenida en secreto.

Evitar el daño. No actuar de manera que se ponga en riesgo o se lastime a las personas en su integridad física, moral o emocional. Equivale, en términos de los postulados clásicos generados por la bioética, al principio de "*no maleficencia*".

Fidelidad. El investigador se compromete a cumplir sus acuerdos con aquellos a quienes invita a colaborar en sus diversas formas, ya sea como personal de apoyo o como sujetos de estudio. Su compromiso también será enfocado a la fidelidad de los datos empleados y de los resultados obtenidos. Es un derecho de la ciencia que se presenten resultados fieles, aun cuando éstos no correspondan a las hipótesis o los supuestos del investigador.

Justicia. El investigador tiene el compromiso de justicia social, enmarcado en la perspectiva de ética social, para definir en qué contribuye o cómo puede contribuir su trabajo de investigación, considerando que debe desarrollar una función social con base en las necesidades de la sociedad. El sentido social de la investigación se traduce en un compromiso a favor del bien común. Requiere de una reflexión acerca de si los proyectos que desarrolla en su investigación, son los mismos que la sociedad necesita.

Veracidad. Cuando se formula una investigación, se establece un compromiso implícito de que la comunicación se basará en la verdad, así como un acuerdo de veracidad sobre los datos, cifras, hechos, sucesos, circunstancias y eventualidades para asegurar validez y confiabilidad de los resultados.

“El método de investigación científica no es sino la expresión necesaria de la modalidad de trabajo de la mente humana”

Thomas H. Huxley

Apéndice 2. Los Siete Saberes para la Educación del Futuro

“Quien ha perdido su dinero, no ha perdido casi nada.

Quien ha perdido su salud, ha perdido poco.

Quien ha perdido la voluntad, lo ha perdido todo”.

Anónimo

Edgar Morín (1999), en su texto sobre los “Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro”, establece un marco de referencia apoyado en la teoría de la complejidad, el cual hace una crónica profunda a través de los siguientes apartados capitulares, los cuales son transcritos de manera literal:

I. Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión. En donde afirma que la educación, ha permanecido ciega ante lo que es el conocimiento humano, sus disposiciones, sus imperfecciones, sus dificultades y sus tendencias tanto al error como a la ilusión, sin conocer lo que se debería conocer. El conocimiento del conocimiento debe aparecer como una necesidad que serviría de preparación para afrontar riesgos permanentes de error y de ilusión que parasitan la mente humana (Morín, 1999). Es necesario introducir y desarrollar en la educación el estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano, de sus procesos y modalidades, de las disposiciones tanto psíquicas como culturales.

II. Los principios de un conocimiento pertinente. Existe un problema capital, en el sentido de que emerge la necesidad de promover un conocimiento capaz de abordar problemas globales y fundamentales para inscribir allí conocimientos parciales y locales. La supremacía de un conocimiento fragmentado según las disciplinas impide, a menudo operar el vínculo entre las partes y las totalidades y, debe dar paso a un modo de conocimiento capaz de aprehender los objetos en sus contextos, sus complejidades y sus conjuntos (Morín, 1999). Por lo anterior es necesario desarrollar la inteligencia humana para ubicar todas sus informaciones en un contexto y en un conjunto. Es igualmente necesario

enseñar los métodos que permiten aprehender las relaciones mutuas y las influencias recíprocas entre las partes y el todo en un mundo complejo.

III. Enseñar la condición humana. Significa esto, reconocer que el ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Es esta unidad compleja de la naturaleza humana la que está completamente desintegrada en la educación y que imposibilita aprender lo que significa ser “humano”. Hay que restaurarla, de tal manera que cada uno tome conocimiento y conciencia de su identidad compleja y de su identidad común a todos los demás humanos, así, la condición humana debería ser objeto esencial de cualquier educación (Morín, 1999). En este capítulo se busca reconocer la unidad y la complejidad humanas reuniendo y organizando conocimientos dispersos en las ciencias de la naturaleza, en las ciencias humanas, la literatura o la filosofía y mostrar la unión indisoluble entre la unidad y la diversidad de todo lo que es humano.

IV. Enseñar la identidad terrenal. En lo sucesivo, el destino planetario del género humano será otra realidad fundamental ignorada por la educación. El conocimiento de los desarrollos de la era planetaria que van a incrementarse en el siglo XXI, y el reconocimiento de la identidad terrenal que será cada vez más indispensable para cada uno y para todos, debe convertirse en uno de los mayores objetos de la educación. Es pertinente enseñar la historia de la era planetaria que comienza con la comunicación de todos los continentes en el siglo XVI y mostrar cómo se volvieron intersolidarias todas las partes del mundo, sin por ello ocultar las opresiones y dominaciones que han asolado a la humanidad y que aún no han desaparecido (Morín, 1999). Habrá que señalar la complejidad de la crisis planetaria que enmarca el siglo XX mostrando que todos los humanos, confrontados desde ahora con los mismos problemas de vida y muerte, viven en una misma comunidad de destino.

V. Enfrentar las incertidumbres. Las ciencias nos han hecho adquirir muchas certezas, pero de la misma manera nos han revelado, innumerables campos de

incertidumbre. La educación debería comprender la enseñanza de las incertidumbres que han aparecido en las ciencias físicas (microfísica, termodinámica, cosmología), en las ciencias de la evolución biológica y en las ciencias históricas. Se tendrían que enseñar principios de estrategia que permitan afrontar los riesgos, lo inesperado, lo incierto, y modificar su desarrollo en virtud de las informaciones adquiridas en el camino. Es necesario aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza. Es necesario postular el abandono de los conceptos deterministas de la historia humana que creían poder predecir nuestro futuro, el examen de los grandes acontecimientos y accidentes de nuestro siglo que fueron todos inesperados, el carácter en adelante desconocido de la aventura humana, deben incitarnos a preparar nuestras mentes para esperar lo inesperado y poder afrontarlo (Morín, 1999). Es imperativo que todos aquellos que tienen la carga de la educación estén a la vanguardia con la incertidumbre de nuestros tiempos.

VI. Enseñar la comprensión. Esto significa que la comprensión es al mismo tiempo medio y fin de la comunicación humana. Ahora bien, la educación para la comprensión está ausente de nuestras enseñanzas. Se necesitan comprensiones mutuas en todos los sentidos. Teniendo en cuenta la importancia de la educación para la comprensión en todos los niveles educativos y en todas las edades y para ello se requiere de una reforma de las mentalidades. Tal debe ser la tarea para la educación del futuro (Morín, 1999). La comprensión mutua entre humanos, tanto próximos como extraños, esto es vital para que las relaciones humanas salgan de su estado bárbaro de incomprensión. De allí, la necesidad de estudiar la incomprensión desde sus raíces, sus modalidades y sus efectos. Este estudio es muy importante porque deberá centrarse en las causas de los racismos, las xenofobias y los desprecios. Constituiría, al mismo tiempo, una de las bases más seguras para la educación por la paz, a la cual estamos ligados por esencia y vocación.

VII. La ética del género humano. Es decir que la educación debe conducir a una «antropo-ética», considerando el carácter ternario de la condición humana, que es el bucle de *individuo <-> sociedad <-> especie*. En este sentido, la ética individuo/especie necesita un control mutuo de la sociedad por el individuo y del individuo por la sociedad, es decir la democracia; la ética individuo <-> especie convoca a la ciudadanía terrestre en el siglo XXI. La ética no se podría enseñar con lecciones de moral. Ella debe formarse en las mentes a partir de la conciencia de que el humano es al mismo tiempo individuo, parte de una sociedad, parte de una especie. Llevamos en cada uno de nosotros esta triple realidad (Morín, 1999). De igual manera, todo desarrollo verdaderamente humano debe comprender el desarrollo conjunto de las autonomías individuales, de las participaciones comunitarias y la conciencia de pertenecer a la especie humana. De allí, se esbozan las dos grandes finalidades ético-políticas del nuevo milenio: establecer una relación de control mutuo entre la sociedad y los individuos por medio de la democracia y concebir la Humanidad como una comunidad planetaria. La educación debe no sólo contribuir a una toma de conciencia de nuestra Tierra-Patria, sino también permitir que esta conciencia se traduzca en la voluntad de realizar la ciudadanía terrenal.

“¿Es que existe acaso en el mundo una empresa industrial cuya cifra de negocios alcance 10 mil millones, e incluso menos, que no posea su centro de investigación? Pero, aparentemente nadie se extraña del hecho de que nuestras universidades, que por si solas, ya gastan varios miles de millones por año, no dispongan obligatoriamente en cada una de ellas de un despacho para estudio e investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje”
Bartolomé