

ISSN 0719-4706 - Volumen 3 / Número 1 Enero – Marzo 2016 pp. 89-114

**MODELO PEDAGÓGICO PARA LA FORMACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO  
PEDAGÓGICO EN EL CONTEXTO DE LAS TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

**PEDAGOGICAL MODEL FOR THE FORMATION OF THE SCIENTIFIC PEDAGOGICAL KNOWLEDGE  
IN THE CONTEXT OF THE TECHNOLOGIES OF THE INFORMATION AND COMUNICATION**

**Dra. Sandra Pérez Alcolea**

Universidad de Oriente, Cuba  
sandrap@uo.edu.cu

**Lic. Lianne Guillén Pérez**

Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba  
lianne@uci.cu

**Lic. Mailin Ochoa Calzadilla**

Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba  
mailin@uci.cu

**Fecha de Recepción:** 25 de octubre de 2015 – **Fecha de Aceptación:** 20 de diciembre de 2015

**Resumen**

La actividad científica e investigativa cobra cada vez mayor fuerza en el ámbito educativo, la presencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y su impacto en la educación conduce a cambios cada vez más acelerados en torno al conocimiento científico pedagógico del estudiante de carreras pedagógicas, explorar los problemas en el ámbito pedagógico, intercambiar información, crear nuevos conocimientos, buscar y proponer soluciones científicas, comunicar e intercambiar resultados e introducirlos en la práctica en correspondencia a los nuevos contextos son parte del quehacer sistemático del docente.

**Palabras Claves**

Tecnologías de la Información y Comunicación – Modelo pedagógico – Pedagogía Humanista  
Conocimiento Científico Pedagógico

**Abstract**

The scientific and research activity becomes stronger each time in the educative ambit, the presence of the technology of information and communication(TIC) and its impact in education leads to a each time more accelerated changes on the pedagogical student's pedagogic scientific knowledge in the pedagogical careers, to explore the problems in the pedagogical ambit, to exchange information, to create new knowledge, to search for and propose scientific solutions, communicate and interchange results and introduce them in the practice in correspondence with the new context are part of systematic teaching routine.

**Keywords**

Technology of information and communication – Pedagogical model – Humanist pedagogy  
Pedagogical Scientific Knowledge

## Desarrollo

En el profesional de la educación, la formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC precisa desarrollar en el estudiante, como parte de su formación profesional, el desarrollo de una práctica docente, investigativa y laboral integrada al uso de las tecnologías, de forma que responda a las transformaciones de la educación actual y la realidad social.

Resultado de un diagnóstico realizado en carreras pedagógicas de la Universidad de Oriente se observan:

- Insuficiencias epistemológicas y praxiológicas en la interpretación de la búsqueda y viabilidad en la formación del conocimiento científico pedagógico.
- Deficiencias en la comprensión del manejo y utilización de las TIC en el proceder metodológico en los estudiantes.
- Deficiencias en la construcción práctico-procedimental en la formación del conocimiento científico pedagógico.
- Insuficiencias en el desarrollo de las habilidades tecnológicas para la solución de problemas de la práctica pedagógica.
- Deficientes procedimientos formativos que condicionen relaciones dialécticas en la utilización de las TIC en la formación del conocimiento científico pedagógico.

Ello condicionó la necesidad de profundizar en la formación del conocimiento científico pedagógico favorecido por el uso de las tecnologías dadas las posibilidades que brindan y que aún presentan sesgos en la formación de los futuros profesionales de la educación en el contexto de las TIC, de forma que les permitan sistematizar el conocimiento desde nuevos espacios educativos, lo cual constituye un aspecto de gran valor para la labor formativa de los estudiantes de carreras pedagógicas, pues en este sentido se manifiestan insuficiencias en el conocimiento, acceso y uso de la información a través del desarrollo tecnológico que permitan la comprensión de su utilidad en la práctica pedagógica, desde la comprensión y utilización de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) y en la solución de problemas profesionales como uno de los retos que ha de enfrentar el docente en su labor educativa actual.

El modelo pedagógico propuesto se fundamenta a partir de la Concepción Científica de lo Holístico Configuracional de Homero Fuentes<sup>1</sup>, el cual permite revelar las dimensiones, configuraciones y sus relaciones como niveles de síntesis sucesivas que expresan el comportamiento cualitativamente superior del proceso, con un carácter totalizador y dialéctico, en tanto caracteriza e interpreta su esencia.

Lo holístico configuracional expresa la naturaleza dinámica integradora del modelo pedagógico, su carácter totalizador y su principal regularidad lo cual permite explicar,

---

<sup>1</sup> Homero Fuentes González, La Concepción Científica Holística Configuracional una alternativa en la construcción del conocimiento científico su aplicación en la formación de los profesionales de la educación superior en la contemporaneidad. Tesis Doctoral en Universidad de Oriente, 2009 y H. Fuentes y otros, La formación en la Educación Superior (Santiago de Cuba: Ediciones UO, 2011).

predecir e interpretar el comportamiento del proceso de formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC, reconociendo desde esta concepción al conocimiento científico pedagógico como un aspecto inalienable de la cultura del docente y del estudiante de carreras pedagógicas, desde estas consideraciones es válido reconocer a las TIC en su contenido formativo para promover una nueva relación, al reconocer el papel consciente de los sujetos partícipes en el mismo, como protagonistas que pueden acceder sin límites de tiempo y espacio a la construcción del conocimiento científico, imprimiendo un sentido de transformación en la realización de la práctica pedagógica desde la labor que realizan en las escuelas.

Se asume la definición de modelo pedagógico de Sierra<sup>2</sup>, como resultado investigativo que permite una -Construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico concreta-, al considerarse que el modelo, requiere flexibilidad para que pueda ajustarse a contextos particulares y ser aplicado, en determinadas condiciones, revela dimensiones, configuraciones y relaciones y estas últimas posibilitan la aparición de nuevas cualidades, lo que expresa su configuración holística en la dinámica que tiene lugar.

El modelo pedagógico se sustenta en un enfoque dialéctico materialista que permite abordar lo formativo del conocimiento científico pedagógico en el estudiante y revelar los nexos entre formación y desarrollo como dos categorías de la Pedagogía. Al identificar estas categorías formación-desarrollo, la independencia cognoscitiva como habilidad y la relación educación-desarrollo como principio, se revela una relación esencial entre el estudiante y las TIC determinado por el contexto histórico cultural, que genera nuevos móviles de desarrollo en el conocimiento científico pedagógico, como una necesidad social en el sistema educativo.

Desde un enfoque histórico cultural se concibe como resultado y como premisa la apropiación por el individuo de los productos históricos creados por la sociedad en que vive y se educa, en este caso el alto desarrollo alcanzado por la ciencia y las tecnologías requiere condición necesaria en la formación científico tecnológica y transformadora del conocimiento, esta relación se expresa en el estudiante al identificar y solucionar los problemas que en el orden pedagógico surgen y se desarrollan producto de la práctica pedagógica en el nuevo contexto educativo, enriqueciendo con ello el conocimiento científico pedagógico.

Las relaciones señaladas entre estas categorías y su condicionamiento histórico concreto fundamentan el contenido sociológico del modelo, en su relación sociedad educación. En el contexto de las TIC, el estudiante significa lo que realmente contribuye al desarrollo de su práctica pedagógica, comunica e intercambia con el colectivo, aspecto que orientado en su desarrollo por el docente desde una posición intencionada de carácter formativo de acuerdo al objeto social del estudiante, definido en el modelo del profesional de carreras pedagógicas, favorece el desarrollo individual y colectivo en la identificación y solución de los problemas profesionales.

---

<sup>2</sup> R. A. Sierra Salcedo, Modelación y estrategia: Algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica, (Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002), 317.

La Pedagogía Humanista<sup>3</sup>, sustento y esencia en el modelo pedagógico, responde a la comprensión axiológica en la formación del conocimiento científico pedagógico y se da en la relación entre educación y valores, estos últimos como mecanismo regulador de la conducta del individuo en un contexto social en que ha de tomar en cuenta no solo intereses individuales, sino sociales, pues a través de los valores el sujeto se autoconoce, conoce sus necesidades y la posibilidad de satisfacerlas o proyecta condiciones ideales para ello, este auto-reconocimiento del individuo se realiza a partir de identificar su lugar y papel en la solución de los problemas de la práctica pedagógica, en este caso en correspondencia con el desarrollo tecnológico en un nuevo contexto social. Concebir la dinámica integradora a través de procesos concretos y generalizables, de donde emerge el constructo esencial, desarrollar una formación científico tecnológica sustentada en una Pedagogía Humanista a través del carácter transformador del conocimiento científico en el contexto formativo de las TIC, como proceso sistematizador, genera el ascenso de lo abstracto a lo concreto en la construcción y reconstrucción del conocimiento científico pedagógico, lo cual es un fundamento esencial en su dinámica.

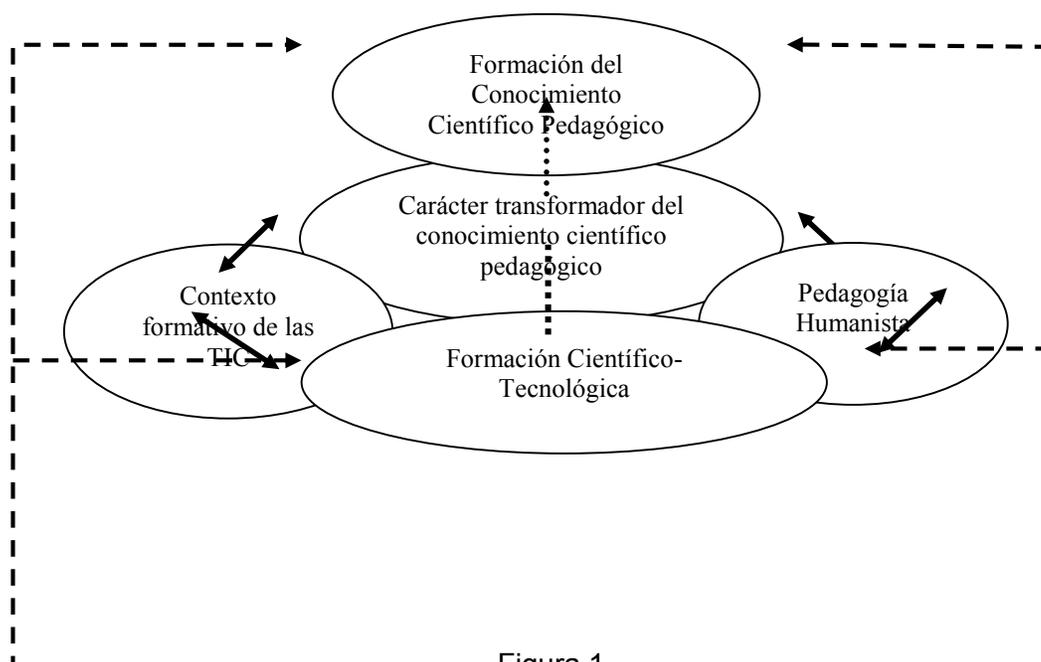


Figura 1  
Relación esencial de la formación del conocimiento científico pedagógico con eje dinamizador, en las TIC. (Elaboración de las autoras)

Se define en esta investigación la formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC como:

“un proceso consciente dirigido intencionalmente al uso de las TIC para identificar, interpretar, comprender, explicar, valorar (comunicar); y construir nuevos conocimientos desde una posición crítica, reflexiva (colaborar); a la vez que transformar para un mejor desempeño y proyección humana desde

<sup>3</sup> Se reconoce en la Pedagogía Humanista el papel activo del sujeto en el proceso de transformación de la realidad social a partir de su contexto histórico, se complementa con la concepción de formación integral centrado en la formación de alto significado humano que permita comprender y actuar en beneficio de la sociedad, por lo que encierra cualidades a lograr en el profesional como la creatividad, la independencia, la auto-superación acompañado del compromiso social.

la práctica pedagógica (humanista), en una interrelación dialéctica de estos procesos de forma que promueva la independencia cognoscitiva, habilidades tecnológicas y el desarrollo de la labor investigativa y laboral en su formación para la construcción del conocimiento científico pedagógico con la orientación del docente”.<sup>4</sup>

La relación dialéctica entre la formación científico tecnológica, la Pedagogía Humanista y el carácter transformador del conocimiento científico pedagógico en el contexto formativo de las TIC, es expresión de la relación externa del proceso de formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de desarrollo de las TIC como representación de las exigencias de la educación en la época actual, en el vínculo sociedad-educación, lo cual fundamenta los cambios que se operan en la relación dialéctica interna del proceso educación-formación-aprendizaje desde la formación-desarrollo en la Pedagogía.

Las TIC imprimen un dinamismo mayor al proceso formativo, los cambios que provocan en la educación requieren la preparación permanente del estudiante, como una exigencia del desarrollo social, para no quedar a la zaga con los avances de la tecnología y estar en correspondencia con las necesidades de la sociedad en que se desenvuelve; desde este contexto se apropia de patrones tecno-culturales que se van creando en la interacción de estudiantes y docentes implicados en la construcción del conocimiento científico pedagógico en el nuevo contexto educativo. La formación científico tecnológica significa en el estudiante ser un aprendiz activo, interactivo en el uso de las tecnologías, que le permita comprender, interpretar, transformar, proyectar, la construcción y reconstrucción del conocimiento científico pedagógico orientado al perfeccionamiento de la práctica pedagógica, dado por el lugar y desempeño en la labor educativa que se le asigna con la formación en las distintas enseñanzas.

En esta dirección la formación científico tecnológica en el estudiante de carreras pedagógicas debe responder a:

- Desarrollar una actitud crítica, reflexiva e investigativa en relación con los problemas que emanen del desarrollo de las TIC en el marco del proceso de la práctica pedagógica.
- Comunicar, compartir ideas y proyectar decisiones del proceso de la práctica pedagógica resultado del trabajo docente, metodológico, investigativo y laboral, desde el contexto de las TIC.

El carácter transformador del conocimiento científico pedagógico desde el contexto de las TIC, concebido bajo una intencionalidad formativa, contribuye al desarrollo de la capacidad transformadora humana, creando los espacios para ello<sup>5</sup>; lo que reafirma en el estudiante concepciones tecno-científicas, tecno-transformadoras, como parte de los fundamentos de la construcción del conocimiento científico pedagógico, que requiere la Pedagogía Humanista actual, concebir una educación que desde el desarrollo de la ciencia y las tecnologías garantice la transformación social en beneficio del desarrollo del individuo en la correlación de lo individual y lo social.

---

<sup>4</sup> Sandra Pérez Alcolea, Dinámica integradora de la formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación. Tesis Doctoral en Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García, 2015, 48.

<sup>5</sup> Homero Fuentes González, La Concepción Científica Holística... 179.

El modelo pedagógico de la dinámica integradora de formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC en los estudiantes de carreras pedagógicas partiendo de la Concepción Científica de lo Holístico Configuracional<sup>6</sup>, comprende dos dimensiones que son expresión de sus movimientos internos y permiten revelar, a partir de sus relaciones con otras configuraciones, las transformaciones del proceso, ellas son:

- **Dimensión formativa tecno-comunicativa colaborativa**
- **Dimensión proyectiva cognitiva socio-pedagógica**

Estas dimensiones en su esencia se expresan de la siguiente forma:

### **I.- Dimensión formativa tecno-comunicativa colaborativa**

Surge como proceso de síntesis cualitativa de sus configuraciones, como expresión de su movimiento, a partir de las relaciones esenciales que se producen entre las mismas, como procesos dialécticos que aúnan lo holístico y lo complejo; esta dinámica integradora de formación del conocimiento científico pedagógico, se revela, a partir de significar, la relación dialéctica entre las configuraciones en pares dialécticos de la **apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales y profundización de la colaboración tecno-científico pedagógico**.

Estas configuraciones constituyen un eslabón mediador pedagógico significativo en el proceso totalizador de la dinámica, a partir de su interpretación dialéctica y síntesis esencial, del cual emerge otro par dialéctico, que deviene en la relación entre la **sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico y la orientación de los constructos tecno-pedagógicos**.

La **apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales** constituye la configuración que permite evaluar los cambios en los patrones culturales de cómo hacer las cosas, escribir, leer, almacenar la información, por nuevas formas de trabajar, comunicar los contenidos en el PEA desde el contexto de las TIC con la orientación del docente, ello proporciona nuevos espacios educativos a través de los cuales se incide en la formación del conocimiento científico pedagógico al garantizar un mayor alcance al desarrollo individual y social del estudiante sin herramientas poderosas de apoyo, materiales didácticos motivadores, socializadores que potencian el desarrollo de las habilidades tecnológicas y con ello la comunicación en el proceso formativo que tiene lugar. Los nuevos espacios educativos (aulas virtuales, blogs, el software, otros) brindan conocimientos, habilidades, favorecen el entorno interactivo, la organización de la información no lineal (hipertextos o hipermedias) y se facilita la consulta en correspondencia con las necesidades del estudiante.

Esta configuración propicia el logro, a través de acciones formativas, direccionar la vía de apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales, ya que ellos constituyen aspectos esenciales y son bases e intermedios idóneos que inciden de forma directa e indirecta en la formación del estudiante, desde el movimiento del conocimiento empírico al conocimiento teórico que deviene de la teoría del conocimiento materialista.

---

<sup>6</sup> Homero Fuentes González, La Concepción Científica Holística... y H. Fuentes y otros, La formación en la Educación Superior...

La interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales constituyen los aspectos contenidos en las nuevas relaciones de la interacción comunicativa en el proceso pedagógico en general que emergen del contexto de las TIC, que se aprehenden y son expresión mental en el sujeto que se forma como docente capaz de asignarle un valor pedagógico desde sus ideas y visiones, es decir, desde el conocimiento. Constituyen las formas de acceder, compartir, comunicar conocimientos y habilidades aprendidos en los nuevos espacios educativos que se suceden de forma procedimental (cómo llevar a cabo el PEA desde el contexto formativo en el uso de las TIC) que posee una base empírica en la formación del conocimiento científico pedagógico.

En la formación del estudiante, la apropiación es esencial, lo cual debe estar en interacción comunicativa con los patrones tecno-culturales, revelando la lógica intrínseca a la formación del conocimiento científico pedagógico. Esta apropiación permite la objetivación de los procesos funcionales, operativos, lógicos y conceptuales que son expresión de la nueva realidad pedagógica y dinamizan a todo un universo de subjetividades interpretativas indispensables en el estudiante que va de lo abstracto a lo concreto. Consecuentemente esta apropiación posibilita el tránsito hacia un peldaño superior en la realización de juicios, razonamientos y conceptos pedagógicos, pues se trata de revelar en cada momento empírico y teórico de este proceso de formación, el tránsito de la aprehensión a la apropiación, que es mediada por la intencionalidad y sistematización, proceso que se erige como eslabón intermedio entre el conocimiento empírico y el conocimiento teórico, sin lo cual no discurre este conocimiento.

Ahora bien, ello se condiciona por la subjetividad hermenéutica que le es intrínseca al sujeto, a la vez que es un eslabón indispensable en el conocimiento científico pedagógico, lo cual quiere decir que en este proceso se conduce a su reconstrucción y reinterpretación, al direccionar la orientación a través del docente, permite configurar núcleos esenciales que constituyen la trayectoria interpretativa desde donde se forma el estudiante y donde adquiere además independencia de forma directa y activa.

La apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales como configuración, desarrolla una intencionalidad formativa que se erige en el estadio inicial de la génesis de la actividad científica pedagógica en el conocimiento, pues es la base en la conformación de una cultura tecno-científica pedagógica; por lo que al potenciarse este proceso se logran construcciones de significados y sentidos en torno a la práctica pedagógica que se concreta como núcleo esencial a nivel de este conocimiento.

Desde este proceso de apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales se logra configurar una formación que expresa y manifiesta el sistema de conocimientos, métodos y contenido del PEA (contenido-habilidades-valores) que son esenciales en el nuevo contexto que generan las TIC en las Ciencias Pedagógicas, así como la actividad pedagógica específica, caracterizada por la transformación y creación sobre la naturaleza del proceso formativo en el PEA. Es imprescindible que en este proceso de apropiación se denote y connote la relación del estudiante con su nuevo espacio educativo, de donde emerge la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales que será revelada a la postre como principios, categorías, leyes y teorías pedagógicas como partes fundamentales de estas ciencias. Esto además, permite que comprendan, expliquen e interpreten de forma lógica y estructurada los fenómenos o procesos específicos que son sustantivos en el proceso pedagógico, pues se trata de su extensión de la formación docente a lo investigativo y laboral que se desarrolla pues, a la vez que se aprehenden, son

expresados y transformados por la subjetividad hermenéutica pedagógica que va emergiendo inicialmente como cualidad total del nuevo conocimiento.

La apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales, revela que la organización y acceso de la información y el conocimiento ha de realizarse con el docente como orientador y guía del proceso formativo; el estudiante reconoce, comprende desde la cultura que posee, lo que va aprendiendo en el propio proceso, la selección de información, ideas, tesis esenciales, le permiten reconocer explicaciones científicas que fundamentan dichas tesis y orientan los contenidos seleccionados para su ordenamiento e interrelación, estableciendo niveles de prioridad en correspondencia con el significado que cada estudiante atribuya a la información encontrada en relación a la problemática pedagógica de referencia. A partir de este proceso de búsqueda y ordenamiento de la información desde el contexto de las TIC, se generan nuevas ideas, de modo que comienzan a explicar en un primer intento el contenido de la ciencia estudiada desde los nuevos espacios educativos.

La Disciplina Principal Integradora: formación laboral investigativa (DPI), constituye por excelencia la disciplina a través de la cual el estudiante junto al docente puede ascender en los niveles de apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales, pues sus contenidos son trabajados desde lo teórico, lo metodológico, práctico y lo investigativo, desde primero a quinto año, lo que permite penetrar en la esencia del objeto de la profesión, del objeto de trabajo, es decir, el proceso educativo y el PEA desarrollador.

La apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales en el estudiante desde la DPI desarrolla habilidades tecnológicas que le permite seleccionar en un gran volumen de información, aquellas que son realmente útiles en la aprehensión del contenido de la ciencia, y establecer la comunicación necesaria. Los propios proyectos educativos como forma de concreción y salida de la DPI constituyen la alternativa educativa que permite al colectivo de año dar cumplimiento a los objetivos formativos del estudiante y con ello trabajar en los problemas profesionales que presenten en su práctica pedagógica.

De esta forma la apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales en el PEA revela la dinámica intrínseca en la formación del conocimiento científico pedagógico, al identificar como una necesidad el interactuar con las tecnologías, lo cual significa comprender la objetivación de los procesos funcionales, lógicos y conceptuales de los nuevos espacios educativos, comprender que la producción de conocimientos se enriquece y socializa constantemente desde las TIC, condiciona ascender a formas superiores en el proceso de apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales; el estudiante transita a nuevas formas de acceder, compartir, comunicar información y construir conocimientos en el contexto de las TIC, a través del uso que hace de ellas en sus diversas funciones, así, el estudiante se enfrenta a una mayor descentralización y equidad en la distribución de la información, permite que desarrolle la capacidad de, comprender, explicar e interpretar en especial seleccionar la información que ha de utilizar posteriormente en la comunicación y colaboración mediante el intercambio con otros estudiantes o docentes, se evidencia así el reconocimiento que va adquiriendo el estudiante acerca del proceso de formación del conocimiento científico pedagógico; razón por la cual se direcciona como una formación individual y social.

Tales consideraciones revelan en el intercambio que se produce, una participación donde el estudiante expone con claridad, profundidad y compromiso las ideas que defiende,

promueve el sentido de solidaridad, individualidad y responsabilidad, como valores de su formación humanista, aportando los requerimientos sociales que favorecen la formación del conocimiento científico pedagógico.

En la apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales el estudiante comienza a comprender y ver que la comunicación y colaboración científica desde las TIC constituyen soportes básicos en la educación, formación y aprendizaje del conocimiento científico pedagógico. La comunicación y la colaboración como la capacidad de intercambio de conocimientos, significados, saberes, criterios, puntos de vista, acerca del objeto que se estudia, contribuye a elevar el dominio y profundidad de los contenidos, así como la generalización de los resultados, favoreciendo el aprendizaje y la independencia cognoscitiva.

La comunicación y colaboración en el contexto de las TIC, en la formación del conocimiento científico pedagógico debe concebirse y ejecutarse de modo que en su dinámica se garantice la sistematización integradora de lo aprendido y estimular la creación de nuevos conocimientos, haciendo más consciente el proceso de su formación, mediante la realización sistemática de trabajos que propicien el debate, la valoración, la evaluación y la reflexión sobre las formas de aprender y lo que se está aprendiendo. El proyecto educativo en la carrera y su derivación en los colectivos de año, son un medio a través del cual el colectivo de docentes puede dar cumplimiento a estos propósitos.

La fluidez en la comunicación, la comprensión de la ciencia como proceso, la independencia cognoscitiva, el trabajo colaborativo y cooperativo, la participación activa en comunicación con el colectivo de estudiantes, estudiantes o docentes desde los nuevos espacios educativos, fomentan un momento importante en la construcción del conocimiento científico pedagógico, la comunicación estimula la investigación, la búsqueda de soluciones a los problemas que devienen de la práctica pedagógica.

El propiciar dar pasos en el alcance epistemológico y metodológico en el estudiante a partir del contexto de las TIC, permite incorporar como parte de su cultura los nuevos patrones tecno-culturales que emergen del propio desarrollo científico tecnológico. El proceso de apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales, como configuración del proceso dinámico formativo del conocimiento científico pedagógico, permite que los estudiantes, en la comunicación, intercambio y colaboración de sus ideas y realizaciones, descubran y redescubran patrones tecno-culturales que han de enriquecer la cultura tecno-científico pedagógica, acceder, comunicar, compartir información y conocimientos científicos desde el contexto de las TIC permite se codifiquen, representen o conceptualicen los patrones tecno-culturales como planteamientos cognitivos-constructivos para el estudiante, lo cual revela características nuevas al PEA.

La profundización tecno-cultural de la práctica pedagógica, como proceso, que emana de la configuración apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales, permite a cada estudiante que se forma como profesional de la educación, la **profundización de la colaboración tecno-científica pedagógica**, donde esta última emerge como otra configuración que está condicionada y en relación dialéctica con la primera. Por tanto entre estos pares dialécticos se revela una contradicción en el propio proceso pedagógico de la dinámica formativa del conocimiento científico pedagógico, donde existe una estrecha unidad, pero a la vez diferencia, revelándose como pares de contrarios dialécticos en el desarrollo de esta formación.

La profundización de la colaboración tecno-científica pedagógica constituye la configuración que activa y da continuidad al proceso creativo en la formación de los estudiantes de carreras pedagógicas, que en relación dialéctica con la apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales en un proceso de formación del conocimiento científico pedagógico, condicionado por el contexto de las TIC, significa connotar la naturaleza representativa de este par dialéctico que tiene su síntesis en los conocimientos, habilidades, valores y valoraciones de la práctica pedagógica.

En esta configuración constituyen premisas para la formación del conocimiento científico pedagógico la orientación del proceso de la práctica pedagógica, los aspectos objetivos desarrollados como teorías, procedimientos e instrumentos, así como el aspecto subjetivo manifestado en lo interpretativo como proceso humano condicionado por los intereses sociales, su formación científica, sus representaciones acerca de la enseñanza, la concreción de los contenidos de las asignaturas, los métodos de enseñanza, la forma de organización del proceso, representaciones del mundo que le rodea y la sociedad con sus prejuicios, valores y expectativas que se configuran en el proceso de formación, estas consideraciones permiten revelar que el conocimiento científico pedagógico se establece como un proceso objetivo-subjetivo que se desarrolla por la práctica pedagógica para la solución de los problemas profesionales.

El significado de esta idea, en el PEA revela la integración de los aspectos prácticos-valorativos y teóricos-cognoscitivos reconocidos en la pluralidad de todo el conocimiento científico pedagógico, ello permite profundizar en los resultados, productos, creaciones, proyectos y fines del conocimiento científico pedagógico. Por tanto, es el momento de reconocer la práctica pedagógica insertada en la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales sensibles y concretos del estudiante de carreras pedagógicas.

Este proceso dinámico integrador de formación del conocimiento científico pedagógico asciende al reconocimiento de la interacción comunicativa de patrones tecno-culturales en los estudiantes, lo que representa la necesidad de una profundización de la colaboración tecno-científica pedagógica, que se facilita entre una posición epistémico pedagógica y una posición de la praxis pedagógica, que en el sentido de lo social y lo individual se connota ante la práctica pedagógica. En esta relación se configura la posición epistemológica del estudiante, la cual es mediada por la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico y la orientación de los constructos tecno-pedagógicos.

La sistematización integradora como expresión dinamizadora del proceso de formación está dirigida a fomentar una actitud transformadora en los estudiantes ante el desarrollo de las TIC y sus potencialidades en el PEA, lograr que se desarrolle en el estudiante conocimientos, habilidades, valores, valoraciones desde los nuevos espacios educativos creados por el uso de las TIC permite la comprensión, apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales como cualidad que distingue a la formación del conocimiento científico pedagógico en la actualidad.

La **sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico** como configuración, es la expresión dinámica del proceso formativo, está dirigida a lograr en los estudiantes la capacidad de estructurar y ordenar lógicamente categorías, conceptos, regularidades desde el contexto de las TIC, como expresión de la totalidad de su objeto de trabajo y hacia un nuevo modo de actuación en relación a su práctica pedagógica.

Desde lo pedagógico la sistematización se asume como apropiación, adquisición, transmisión y creación; en esta dirección constituye la unidad de significación epistemológica en la práctica pedagógica de que es expresión, y desde lo pedagógico-metodológico, en las diferentes alternativas de análisis, como reflexión, proyección y formas de exponer la dialéctica que imprimen el desarrollo de las TIC al PEA.

La sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico permite al estudiante de carreras pedagógicas desarrollar la búsqueda, la explicación, interpretación y argumentación del conocimiento científico a partir de una actitud epistémica diferente al modo tradicional de hacer las cosas, va conformando un conocimiento teórico interpretativo generalizador desde el valor epistemológico que entrañan las TIC en el PEA, lo que sirve de base al carácter constructivo del estudiante en su actividad cognoscitiva.

La formación dirigida intencionalmente a la capacidad transformadora de los sujetos como cualidad esencial de la condición humana, que deviene de la Pedagogía Humanista, promueve la comprensión y apropiación de la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico a partir del significado propio que imprimen las TIC en la construcción del conocimiento científico en el PEA, lo que conforma una nueva concepción del conocimiento científico pedagógico, sustentado en las relaciones que se establecen entre las diferentes configuraciones.

La sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico, síntesis de las configuraciones como pares dialécticos, dinamiza la consolidación de la apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales y profundización de la colaboración tecno-científica pedagógica, pues el estudiante se apropia y profundiza en los procedimientos que son propios del proceso formativo del conocimiento científico pedagógico, dígame el acceder, procesar, compartir información desde la virtualidad para proyectar la integración del contenido desde las nuevas formas de presentación de la información en la construcción del conocimiento científico. Esta sistematización integradora es un elemento esencial para el logro de un mayor protagonismo e independencia cognoscitiva de los estudiantes, al valorar nuevas relaciones a partir de la construcción de nuevos significados y sentidos teóricos de la labor profesional del educador que permite arribar a la identificación de regularidades y leyes del conocimiento científico pedagógico, es expresión dialéctica en el ascenso de lo abstracto a lo concreto en el conocimiento del estudiante de carreras pedagógicas.

Expresa además, el sistema de relaciones tecno-culturales y la dialéctica en la lógica tecno-pedagógica, que sirve de soporte a la formación del conocimiento científico pedagógico en su esencia y al reconocimiento del papel y lugar que desempeñan las TIC en la educación, expresión del ascenso del conocimiento de lo empírico a lo teórico, mostrando su papel rector en la dimensión del modelo pedagógico elaborado.

Es por ello que la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico como eslabón mediador del modelo pedagógico, se constituye en cualidad que favorece sobre la base de la apropiación y profundización de los patrones tecno-culturales la orientación de los constructos tecno-pedagógicos.

Se reconoce que en el contexto de las TIC, una formación en valores responde a la necesidad de asumir de forma comprometida un modo de actuación que responda a las exigencias de transformación de la sociedad, los problemas del mundo de hoy agravados con el acelerado proceso de globalización requieren de profesionales cada vez más

comprometidos con los cambios sociales a favor del desarrollo humano; hoy se exige de profesionales con capacidad no solo de comunicarse coherentemente con los demás, sino además de una clara concepción del mundo, de la sociedad y de sí mismo, para pensar reflexivamente a partir de valores morales, de una ética, de ser creativos, capaces de manejar una gran cantidad de información, resolver problemas y trabajar en colectivo, por ello es necesario de una adecuada labor ideológica y en valores pues, el educador tendrá que asumir una posición dialéctica, crítica e innovadora que permita en cualquier nivel de enseñanza transformar al sujeto que aprende, a la realidad social y a sí mismo, es una labor con una intencionalidad que se erige en principio<sup>7</sup>, como contenido de la educación para la educación en valores y que se reconoce en el modelo como intencionalidad formativa.

La Pedagogía Humanista debe estar dirigida a la formación de estudiantes en el humanismo como valor moral, el cual se manifiesta en la manera de formar nuevos valores epistemológicos y ético-filosóficos en el PEA en general, es una integración del conocimiento-valores-valoraciones, al entender los valores como eje integrador entre los diferentes componentes de este proceso en que interviene lo epistemológico y los valores.

Se identifica la sistematización integradora desde lo pedagógico, como método que permite el proceso de construcción del conocimiento científico pedagógico, concretado en la relación dialéctica entre los patrones culturales previos que poseen los estudiantes y los nuevos que adquiere desde el contexto de las TIC en su práctica pedagógica; por consiguiente, es un modo de proceder hermenéutico, de reconstruir patrones culturales que ya poseen pero en correspondencia con el desarrollo de las TIC.

La sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico, tiene como ejes esenciales procedimentales al proceso de subjetividad hermenéutica tecno-pedagógica en relación dialéctica con el proceso de reflexibilidad tecno-pedagógica del estudiante, lo cual se sintetiza en una interpretación crítica tecno-comunicativa que conduce al logro de niveles superiores de los procesos lógicos del conocimiento.

La **subjetividad hermenéutica tecno-pedagógica** como primer procedimiento y proceso cualitativo en el conocimiento científico, permite en el sujeto transitar progresivamente a formas cualitativamente superiores de indagación, explicación, interpretación y argumentación científica del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC, en sucesivos niveles de complejidad y esencia, condicionando a la vez una diferencia productiva y creativa desde lo emotivo como instancia interna que parte del juicio generador subjetivo que acompaña a la acción práctico científica pedagógica.

Por su parte la **reflexibilidad tecno-pedagógica** como segundo procedimiento constituye un proceso cualitativo en el conocimiento que revela la particularidad de ser un aspecto importante en esta configuración ya que es un proceso cualitativo de valor significativo para el estudiante, por propiciar el desarrollo de nuevas formas de interpretación, explicación y comprensión, para una aprehensión totalizadora y compleja del contexto de las TIC en su objeto profesional y de los contenidos didácticos, que reciben en su formación, es por ello que esta reflexibilidad tecno-pedagógica se realiza sobre la práctica pedagógica de forma razonada holísticamente.

---

<sup>7</sup> Ibón Lahera Cabrales, Modelo Pedagógico para la labor educativa ideológica del docente en el nivel de Secundaria Básica. Tesis doctoral en, Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García, 2004.

A nivel de la síntesis de la **subjetividad hermenéutica tecno-pedagógica** y la **reflexibilidad tecno-pedagógica** se condiciona la **interpretación crítica tecno-pedagógica** que como cualidad y tercer procedimiento es donde el estudiante asume una visión crítica de lo que interpreta a nivel del contenido recibido, lo cual incide en su formación, de tal forma que realiza una interpretación crítica codificada, a la vez que decodifica las informaciones pedagógicas y didácticas cualitativas desde un nuevo contexto, lo que le permite moldear el conocimiento científico pedagógico al elaborar, compartir, comunicar nuevas ideas y conceptos, y reconstruir los contenidos de la formación profesional, a partir de configurar un ordenamiento y recopilación de la información sobre la Pedagogía y la Didáctica en integración con las TIC.

Los procesos de codificación y decodificación son dialécticos y se concretan desde lo tecno-comunicativo, de ahí que todos los cambios conciernen únicamente a la esfera de la interpretación, comprensión y explicación del estudiante, que lo conducen a la transformación de los procesos complejos que son consustanciales a lo pedagógico, los conocimientos, habilidades, valores y valoraciones y otros elementos importantes de orden metodológico, serán añadidos a su formación en integración con las TIC, debido a lo que representan y aportan al ámbito de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales y la colaboración tecno-científica pedagógica.

Se puede concluir que es esencial, para la formación del conocimiento científico pedagógico desde el contexto de las TIC, la sistematización integradora en el razonamiento holístico pedagógico, así como el reconocimiento de la necesidad de comprometerse e involucrarse en sus disímiles aspectos, como expresión de la dialéctica del contenido del conocimiento que se manifiesta a través de un sistema activo de formas subjetivas y que determinan la especificidad de la dialéctica subjetiva en su contexto epistemológico.

En esta sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico las configuraciones de apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales y de profundización de la colaboración tecno-científica pedagógica como par dialéctico, constituyen una unidad dialéctica que es expresión de la capacidad constructiva idealizada del sujeto y la intencionalidad epistemológica de tomar al objeto en una visión totalizadora que expresa el desarrollo de habilidades empírico-práctico-teóricas representando al objeto en un modelo que interpreta al mismo a través de un cuerpo teórico.

La sistematización integradora además de un método para la construcción del conocimiento científico pedagógico, es formativa; al ser concebida en un proceso de carácter intencional, constituye la dirección significativa dentro del modelo pedagógico que se encuentra en la orientación de los constructos tecno-pedagógicos que emergen como configuración y establece la intencionalidad en el contexto de la formación del estudiante para lograr una transformación en el conocimiento científico pedagógico.

La **orientación de los constructos tecno-pedagógicos** como configuración síntesis de intencionalidad formativa, se orienta a partir de la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico, pues desde este proceso sistematizador la orientación se hace indispensable como elemento que propicia y asegura la personalización transformadora de las formas lógicas del conocimiento, que ha de estar en correspondencia con el desarrollo de las TIC, como contenidos fundamentales de la cultura tecno-científica pedagógica que es necesaria en la formación del estudiante de carreras pedagógicas.

En la orientación de los constructos tecno-pedagógicos se establece la delimitación del carácter potencial y significativo de un nivel de consolidación del ascenso de lo abstracto a lo concreto, lo cual genera desde el sistema de las formas del pensar en su desarrollo, un contenido concreto cognoscitivo, puesto que redescubren y construye una formación en las frecuencias de lo lógico gnoseológico y que revela las necesidades sociales que se originan en los diversos contextos epistemológicos del desarrollo humano; de esta forma en la dinámica integradora se condiciona el reconocimiento de las teorías científicas pedagógicas que de forma directa inciden en el conocimiento del estudiante, pero no solo ello, sino también se reconocen las concepciones diferentes en el contexto de las TIC ya que la direccionalidad a la formación del conocimiento científico pedagógico con todo el tramado de la forma lógica que se comienzan a interrelacionar entre lo operativo y lo funcional desde la praxis tecno-científica y lo lógico y lo conceptual como parte de la teoría, les permite adoptar posturas ante una realidad en la práctica pedagógica.

La orientación de los constructos tecno-pedagógicos, en el proceso de formación del conocimiento científico pedagógico revelan aspectos que merecen atención por significar constructos que parten de la integración de las TIC al PEA, lo cual les permite desde los juicios, razonamientos y conceptos emerger sólidamente con un conocimiento científico que está en correspondencia con la lógica de las TIC cuyos códigos más significativos se encuentran en las formas subjetivas, además de la aparición de la interpretación conceptual de la perspectiva tecno-científica que predomina en el contexto epistemológico; se erige en consecuencia en un referente para analizar la necesidad que todavía urge, pues se realiza una construcción teórica que les revela desde las formas lógicas, explicar, interpretar y predecir la realidad objetiva desde un nuevo contexto, así como la del universo del ser humano; por eso se requiere de una orientación específica en lo inductivo, lo deductivo, lo crítico y lo lógico para la interpretación del sistema de relaciones y categorías de las ciencias y las tecnologías.

La integración de las TIC en el PEA, permite organizar ciertos constructos bajo determinadas concepciones científicas, de acuerdo a criterios epistemológicos y metodológicos y la estructura correspondiente de conceptos, leyes, principios y regularidades, a partir del modelo de profesional a formar, sea de manera implícita o explícita, basada en una lógica de la relación que se expresa básicamente en la práctica tecno-pedagógica ya que las teorías sistematizadas, encuentran su destino para que sean convertidas en la acción constante en la praxis. La necesidad de esta configuración está en que permite lograr una relación dialéctica entre el discurso y la práctica pedagógica.

La orientación de los constructos tecno-pedagógicos alcanza una intencionalidad formativa a través del proceso de la sistematización integradora, pues como resultado de la actividad objetal y sujetal en la esfera del contexto epistemológico, se concreta en el caudal intrínseco significativo de las formas lógicas que se dinamizan, desde la interrelación dialéctica entre lo lógico y lo conceptual que tienen una connotación pedagógica, a los fines de la formación del estudiante de carreras pedagógicas. Es en tal sentido que su rol dinamizador promueve los procesos de desarrollo consciente y activo del estudiante ante las teorías, leyes, principios, regularidades y sobre todo hacia la búsqueda de las relaciones y nexos esenciales en los objetos, procesos y fenómenos que deviene en una intencionalidad formativa para consolidar el conocimiento científico pedagógico y alcanza un significado como medio de transformación de su posicionamiento científico.

La orientación de los constructos tecno-pedagógicos constituye el proceso a partir del cual se pone en desarrollo el intelecto (teórico) en relación con los procedimientos

operativos (praxiológicos), que marcan la impronta de las ideas científicas pedagógicas que se han de entender como un proceso idealizado que va más allá de los conocimientos cotidianos y necesarios para significar las experiencias pedagógicas que se construyen teóricamente. Todo ello le permite obtener una ubicación en el mapa cognitivo de la estructuración y evolución de la conceptualización como proceso en las Ciencias Pedagógicas, donde los constructos tecno-pedagógicos se erigen en entidades abstractas básicas para el conocimiento científico pedagógico.

La interrelación dialéctica de estas configuraciones: la apropiación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales, la profundización de la colaboración tecno-científica pedagógica, la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico y la orientación de los constructos tecno-pedagógicos, condicionan la **dimensión formativa tecno-comunicativa colaborativa**.

Se considera sobre la base de los argumentos expuestos que la **dimensión formativa tecno-comunicativa colaborativa**, expresa el primer estadio del proceso de la dinámica integradora de la formación del conocimiento científico pedagógico de los estudiantes de carreras pedagógicas, la cual significa referenciar los aspectos que en el plano tecno-cultural requieren los estudiantes para reafirmar una lógica en el conocimiento que atraviesa por niveles de profundo análisis autoreflexivo que permitirá la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico.

La expresión superior de las relaciones que se establecen entre las configuraciones que sintetizan esta dimensión, permite establecer un orden de relaciones de acercamiento a la esencialidad de la formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC, en la necesaria organización de las acciones a desarrollar en los estudiantes en relación con el proceso lógico que transita de lo empírico a lo teórico; pero a su vez, aceptar los cambios necesarios en los patrones culturales que aseguren la continuidad de su proceso formativo para lograr profesionales de la educación con un alto nivel de integralidad en su formación, lo que demanda de una actitud creadora y renovadora en el proceso formativo. Es así que la dimensión formativa tecno-comunicativa colaborativa posibilita:

- Revelar la formación de la reflexión epistemológica de los estudiantes de carreras pedagógicas en la apropiación y profundización de los patrones tecno-culturales como contenidos de la práctica pedagógica.
- Contribuir a la formación del conocimiento científico pedagógico a partir de relacionar lo tradicional y lo funcional, desde el reconocimiento del contexto de las TIC en la práctica pedagógica del estudiante.
- Potenciar la orientación de los constructos tecno-pedagógicos desde las formas lógicas fundamentales del conocimiento.
- Determinar la metodología a emprender a partir de la apropiación de la interacción de los patrones tecno-culturales y profundización de la colaboración tecno-científica en la práctica tecno-científica pedagógica.
- Propiciar desde lo holístico dialéctico del conocimiento científico pedagógico la colaboración tecno-científica pedagógica para transformar las formas tradicionales referidas a la formación en los estudiantes de carreras pedagógicas de manera que posibilite perfeccionar y desarrollar su modo de actuación profesional.

- Consolidar el proceso de sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico, al incidir en la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales y orientación de los constructos tecno-pedagógicos que contribuyan en el orden de la cultura epistemológica a revelar la lógica del conocimiento.

La dimensión formativa tecno-comunicativa colaborativa se sintetiza a partir de las relaciones entre las configuraciones identificadas en la figura 2.

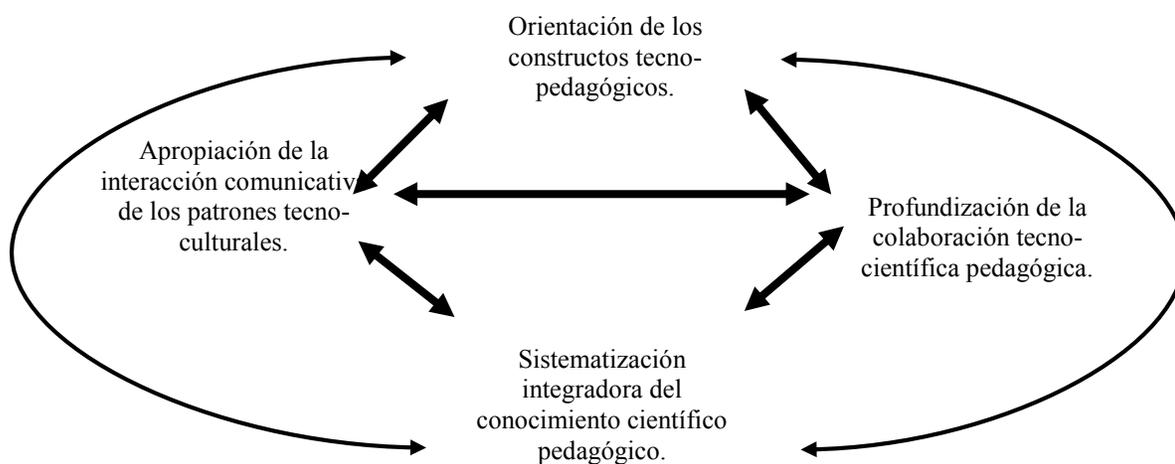


Figura 2

Relaciones que configuran la dimensión formativa tecno-comunicativa colaborativa

En el modelo pedagógico se significa un movimiento ascendente, el cual viene condicionado por un nuevo par dialéctico dentro de la formación del estudiante, si se considera que parte de la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico como síntesis que revela una relación dialéctica: **la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica y la generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos**, que se sintetizan en la **práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos**; de la relación de dichas configuraciones emerge la **dimensión proyectiva cognitiva socio-pedagógica**.

## II.- Dimensión proyectiva cognitiva socio-pedagógica

La sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico en este nuevo movimiento ascendente, muestra un momento dinámico integrador del proceso de formación del conocimiento científico pedagógico, pues, no solo el estudiante se apropia y profundiza en los patrones tecno-culturales en la práctica pedagógica, sino que se hace necesario llevar a vías de hecho las operaciones propias del conocimiento científico pedagógico.

Desde esta perspectiva de la sistematización integradora, se propicia en los estudiantes los procesos lógicos-gnoseológicos del conocimiento situándolo en una proyección hacia la racionalidad tecno-pedagógica y de generalización socio-pedagógica de juicios tecno-científicos y de su movimiento, donde está implícito el reconocimiento de

las TIC como realidad que influye y determina en el ejercicio de su profesión a través de la interacción y colaboración tecno-científica pedagógica. Por tanto se consolida el ascenso de lo abstracto a lo concreto, en este orden se va redescubriendo y reconstruyendo todo el tramado de relaciones que le permite adoptar un posicionamiento tecno-científico relacionado con lo tecno-cultural epistemológico, que por demás es revelado desde lo contextual y lo universal, a partir de las formas lógico-metodológicas que se significan en la actividad tecno-científica pedagógica, que fueron inicialmente revelados, generando nuevos procesos mentales, con otros de mayor nivel de profundidad, lo que permite consolidar la nueva forma de manifestación del conocimiento científico pedagógico, pues logran identificar con su cultura epistemológica a los nuevos patrones tecno-culturales, sustentados en un proceso de enriquecimiento del conocimiento. Por otro lado, la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico accede a reorientar a la práctica pedagógica y al afianzamiento de la naturaleza social del conocimiento científico pedagógico, el que se va consolidando en la relación espacio-tiempo del estudiante, requiriendo determinar el valor epistémico y práctico de los procesos y fenómenos pedagógicos teniendo en cuenta a las TIC; por ello, esta sistematización integradora se direcciona a la práctica desde la teoría, a la vez que reconoce espacios de reflexión y construcción de conocimientos teóricos y pedagógicos. Esta configuración es síntesis de la relación establecida entre el par dialéctico de la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica y la generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos, que permite adentrarse a un nivel superior de consolidación de la interacción comunicativa de los patrones tecno-culturales, por corresponderse con las necesidades e intereses de los sujetos en el contexto epistemológico donde se dimensionan las TIC.

La **proyección de la racionalidad tecno-pedagógica**, entendida como configuración, es síntesis de la intencionalidad formativa y del carácter de interiorización de lo formativo en el proceso de selección-estructuración de la información mediante los nuevos espacios educativos en el proceso de formación del conocimiento científico pedagógico en un nivel de mayor complejidad; se revela como primer nivel en la dimensión proyectiva cognitiva socio-pedagógica al manifestar la necesidad de situarse de manera directa en la lógica de la estructura formal y dialéctica del conocimiento científico pedagógico y su reconstrucción. La selección de la información científica, permite un proceso de desarrollo individual que tiende a que el estudiante adquiera y perfeccione su capacidad de actuar ante la diversidad de información a los que puede acceder y disponer desde las TIC para la estructuración del conocimiento científico en correspondencia con las nuevas formas de presentación de la información desde la virtualidad, dígame representación gráfica, textual y audiovisual que constituyen soporte básico para el desarrollo de los demás procesos, investigativo y laboral en la formación del estudiante<sup>8</sup>. Se significa que esta configuración dinamiza la formación del conocimiento científico pedagógico al ser su expresión real. Se requiere a partir de la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico, un proceso de proyección de la racionalidad tecno-pedagógica, pues el conocimiento no se limita a destacar y aislar algunas propiedades y relaciones del objeto asequible a los sentidos, sino que trata de descubrir el nexos oculto e inasequible al conocimiento empírico, ello hace necesario formar en el estudiante una forma de pensar en lo tecno-pedagógico de forma dialéctica, ya que el conocimiento científico

---

<sup>8</sup> En este sentido la DPI en su concepción la convierte en esencial para lograr tales propósitos pues integra contenidos de todas las disciplinas del plan de estudio, así como implementa en la práctica modos de actuación del profesional de la educación; en ella se concreta la relación de la teoría con la práctica, consolidando los conocimientos teórico-prácticos y el desarrollo de habilidades profesionales.

pedagógico debe percibir el mundo en constante movimiento, donde las contradicciones dialécticas constituyen la fuerza fundamental del desarrollo de los procesos pedagógicos y didácticos.

La proyección de la racionalidad tecno-pedagógica parte de la realidad tal como se presenta a los órganos sensoriales (concreto sensorial), cargada de apariencias, de pre-razonamientos, por lo que debe ser un concreto real y no aparente. En este sentido, el proceso formativo del conocimiento científico pedagógico, conduce también a fijar la dinámica de lo concreto real que solo es posible descubrirlo por medio del conocimiento científico, el cual permite separar lo casual y lo fenoménico o ilusorio de los procesos y objetos en estudio.

Por tanto esta configuración, permite formar las operaciones mentales en el proceso de abstracción lo cual consiste en construir lo concreto del conocimiento (conocimiento abstracto o concreto mental), con la ayuda del análisis y la síntesis. Esto significa que se debe formar al estudiante para que pueda elevarse de lo concreto a lo abstracto. Precisamente en el proceso formativo del conocimiento científico pedagógico, este ascenso en el conocimiento le revela cómo se reproduce el objeto en su integridad.

El lograr una proyección de la racionalidad tecno-pedagógica, demanda el aprehender mejor los procesos que se estudian dado que el conocimiento a través del análisis y síntesis elimina los aspectos y relaciones no esenciales o secundarias que encubren las características y relaciones básicas de los procesos, con el fin de poder establecer explicaciones y argumentaciones científicas sobre los mismos.

El análisis de lo concreto sensible a lo abstracto es revelado en el estudiante a través del proceso de abstracción, mediante él se desarticula el todo en cada una de sus partes y relaciones para analizarlas en forma más completa y profunda, destacando aquellos aspectos, elementos y relaciones más importantes para la construcción del conocimiento científico.

Mediante la síntesis, le permite reconstruir en la formación del conocimiento científico pedagógico el todo, de acuerdo con ciertas elaboraciones mentales, con el fin de comprender mejor las características, elementos y nexos esenciales de los procesos y objetos tecno-pedagógicos. Esto implica ir de lo abstracto a lo concreto pensado con el propósito de aprehender el objeto de estudio en sus múltiples determinaciones.

Así, el estudiante de carreras pedagógicas, debe en un primer momento identificar la presencia necesaria de las TIC en la educación, de lo cual surge el contenido para las elaboraciones conceptuales, al establecer la relación ciencia-conocimiento, se manifiestan los conceptos, juicios, razonamientos como formas lógicas del conocimiento, las que serán a su vez diferenciadas con la realidad concreta a través de la práctica pedagógica; y podrán observar en este proceso la vinculación, integración e interacción de las TIC.

En este sentido en el proceso formativo del conocimiento científico pedagógico, se requiere una dinámica integradora que permita una orientación a la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica, entendida esta última como el proceso que conduce a las vertientes directas en la lógica de la integración e interacción de las TIC que deben interpretar los estudiantes, en la determinación de la esencia en los fenómenos pedagógicos.

La sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico como categoría central del modelo pedagógico, propicia reconocer por el estudiante la realidad pedagógica a través de la observación e interpretación de las TIC en la práctica pedagógica.

Desde aquí la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica, como proceso, incide en la sistematización integradora de la cultura tecno-científica pedagógica en el estudiante, al establecer todo tipo de procedimientos lógicos de los conceptos, juicios y razonamientos, que son expresión de la intelección, al considerar tanto los procesos lógicos generales del conocimiento teórico, y los que son expresión de las Ciencias Pedagógicas, siendo ello propio de la renovación de la formación del conocimiento científico pedagógico relacionado con la dimensión teórica, de esta manera se consigue que la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica, logre establecer la unidad dialéctica de las formas lógicas del conocimiento científico pedagógico, en un proceso determinante en las conexiones objetivas entre la cultura tecno-científica pedagógica y el contenido de la práctica pedagógica.

Esta proyección de la racionalidad tecno-pedagógica como proceso de la dinámica integradora de la formación del conocimiento científico pedagógico, se connota por tanto, en la necesidad de que el estudiante de carreras pedagógicas se oriente a un proceso reflexivo-valorativo de carácter tecno-científico como expresión del carácter activo en su conocimiento científico pedagógico, desde una cultura tecno-científica pedagógica que le permita comprender los movimientos y transformaciones que se manifiestan en la práctica pedagógica.

La proyección de la racionalidad tecno-pedagógica entendida como configuración, debe garantizar que el estudiante construya procedimientos generalizados para la formación del conocimiento científico pedagógico, a través de la concientización y elabore las premisas para un trabajo científico creador. De esta forma se concreta el carácter cognitivo y regulador de la práctica pedagógica que permite lograr un proceso secuencial y flexible, no determinado para etapas o momentos específicos del proceso formativo, sino durante toda la dinámica de la práctica pedagógica.

Con esta configuración de la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica, se eleva el nivel del conocimiento científico pedagógico de forma permanente y continua y se expresa de forma concreta en el nivel de **generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos**, como una forma esencial del conocimiento lógico, cada vez más compleja y consciente en el contexto epistemológico de las TIC; de ahí la relación esencial entre estas dos configuraciones que son pares dialécticos dentro de este proceso formativo.

La configuración de la **generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos** como expresión del movimiento dialéctico, se define en este estadio como un proceso que involucra el carácter intencional de la generalización socio-pedagógica de los métodos del conocimiento científico. Por tanto **los juicios tecno-científicos** conducen a las vertientes directas en la lógica de la integración e interacción de los métodos científicos, ya que la generalización, establece los niveles de la sistematización integradora de dichos métodos. De tal forma la integración e interacción de los métodos científicos permiten investigar los objetos, procesos y fenómenos pedagógicos estudiados en el contexto epistemológico de las TIC a partir de la cultura tecno-científica epistemológica que van adquiriendo en la formación del conocimiento científico pedagógico.

Los juicios tecno-científicos son la forma del conocimiento en que se afirman o niegan las ideas, tesis, sobre algún contenido o proceso, son comprendidos como ideas abstractas o mentales que conceden unidad de conocimientos, al referirse a aquellas formas del entendimiento que expresan la construcción intelectual de lo pedagógico y lo didáctico en cuyo accionar, se erigen en elementos básicos resultado de la concepción intelectual del conocimiento.

La generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos, expresa la síntesis, la conceptualización, diversificación y universalización del conocimiento científico pedagógico que el estudiante ha de transmitir a través de la comunicación, el intercambio, la colaboración científica con otros estudiantes, con el docente o comunidad estudiantil a través del uso de las TIC.

En esta configuración, el estudiante resignifica los conocimientos, manifestando niveles superiores de interpretación, explicación y comprensión del objeto de estudio, que desde el contexto de las TIC favorece la solución a los problemas pedagógicos en la selección y estructuración de la información en el proceso de construcción del conocimiento científico, pues beneficia el desarrollo de cualidades esenciales en el estudiante como es el compromiso social, humano y pedagógico.

En la generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos, se propicia la reflexión, interpretación, valoración, con el propósito de comunicar, intercambiar, colaborar desde la virtualidad en la construcción de conocimientos científicos, permite preservar, difundir, y desarrollar patrones tecno-culturales que van asentándose como parte de la práctica pedagógica. Con esta configuración se crea y facilita el carácter creativo y lógico del estudiante como parte de su modo de actuación en el proceso de formación del conocimiento científico pedagógico.

La generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos permite delimitar los fundamentos esenciales del conocimiento científico pedagógico desde el contexto de las TIC, estos se concretan por medio del análisis y la abstracción, donde el estudiante va construyendo sobre la base de lo idéntico y esencial a la diferencia y diversidad, de lo general a lo singular y de lo particular a lo general, en conceptos y juicios socio-pedagógicos.

En el proceso de generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos, estudiantes y docentes en el PEA mediado por las TIC comparten la diversidad del conocimiento sobre un objeto dado, interpretada desde la singularidad de cada uno y compartida desde lo común del contexto en que se desarrolla la relación de significados y sentidos construidos por todos a través de la reflexión, interpretación y valoración de la información seleccionada y estructurada en correspondencia a modos de actuación en su práctica pedagógica, produciéndose niveles de síntesis superiores y de desarrollo en la formación del conocimiento científico pedagógico.

Por tanto existe una relación dialéctica entre la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica y la generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos que se dinamiza a partir del carácter formativo del conocimiento científico pedagógico desde el contexto de las TIC, que permite, en un proceso de síntesis llegar a la práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos, entendido como el reflejo en la conciencia del individuo de la esencia de los objetos o clases de objetos, se construyen a través del reconocimiento de propiedades, distinguir rasgos, definirlos, deducir propiedades.

La configuración **práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos** constituye un proceso que se connota por las relaciones de síntesis entre la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica y la generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos, que en su unidad dialéctica va generando cambios en las formas de representación y análisis de los objetos, procesos y fenómenos pedagógicos como parte del conocimiento científico pedagógico desarrollado en la práctica pedagógica mediada por las TIC. En esta configuración práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos el estudiante revela la existencia de reflexiones epistemológicas en la interpretación coherente acerca del contexto de las TIC en el PEA que van conformando las alternativas científicas en los modos de actuación del estudiante de carreras pedagógicas.

La formación del conocimiento científico pedagógico desde el contexto de las TIC, es favorecida en su carácter social al ser abordado por la visión particular del estudiante dentro de la totalidad social, pues permite el desarrollo de las potencialidades a partir de una formación integral intencionalmente orientada en una sociedad que requiere lo mejor del ser humano.

La práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos por el estudiante a partir del reconocimiento del significado de las TIC<sup>9</sup> para interpretar la realidad objetiva-subjetiva, conlleva a la creación de un sistema cognoscitivo en los resquicios de las Ciencias Pedagógicas, reconociendo en la integración de las TIC en el PEA una dinámica integradora formativa en su desarrollo que se transforma o es suplida, en tanto que la práctica pedagógica, por sus niveles de complejidad y totalidad, impone su reconfiguración en la interpretación de una realidad en nuevos espacios educativos.

Desde el contexto de las TIC, la formación del conocimiento científico pedagógico, requiere de significar la preparación pedagógica y tecnológica que hace posible que los sujetos se orienten, organicen y controlen el PEA en la virtualidad; ambos se erigen como aspectos esenciales necesarios para dar solución a los constantes problemas surgidos de la práctica pedagógica. Se reconoce que en la proyección del desarrollo tecnológico en la educación, esencialmente en el uso de las TIC se desarrollan acciones que van desde la superación del docente a la introducción de nuevas vías que permiten en la comunidad estudiantil y docente tener mayor alcance a la información y socialización del conocimiento, dígame desarrollo de la web de la institución, creación de blog educativo, aulas virtuales, servicios bibliotecarios, que a su vez demandan de habilidades tecnológicas y el conocimiento para su utilización en el PEA.

La práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos en los estudiantes, al revelar nuevas categorías y conceptos que son expresión del tramado de ciencias y disciplinas pedagógicas trabajadas desde las TIC, va conformando la existencia de un conocimiento científico pedagógico que se enriquece a través de los significados y sentidos sobre los procesos pedagógicos lo cual conduce a la constante búsqueda de métodos y estrategias que promueven el desarrollo científico del estudiante en el proceso de formación, y se promueve con ello un modo de actuación responsable y creador en la práctica pedagógica, expresión de su desarrollo individual y social.

---

<sup>9</sup> Las TIC en su desarrollo condicionan cambios objetivos irreversibles en el sistema de relaciones sociales que la educación como proceso social ha de reflejar en la apropiación de nuevos constructos teóricos y prácticos en el proceso de formación del estudiante.

En esta configuración, el estudiante, identifica nuevos modos de actuación en el proceso pedagógico a través del cual puede concebir y desarrollar una nueva visión participativa en la práctica pedagógica, desarrollar la comunicación y colaboración científica, cultivar la creatividad como modo de actuar, aprender y aprehender desde las TIC como vía para su transformación individual y social, reconociendo en ello su papel activo en el proceso de transformación de la sociedad.

El favorecer una formación científico tecnológica en la práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos, permite al estudiante ser protagonista de su propio desarrollo y factor fundamental en el proceso de construcción, perfeccionamiento y desarrollo de la práctica pedagógica, lo cual se orienta a la necesaria independencia cognoscitiva que debe adquirir.

De hecho en este proceso formativo, las relaciones que se establecen entre la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico y la práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos, mediada por la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica y la generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos, constituye un nuevo movimiento, más esencial, en el desarrollo de la formación del conocimiento científico pedagógico, lo cual da cuenta de la **dimensión proyectiva cognitiva socio-pedagógica**.

La dimensión proyectiva cognitiva socio-pedagógica se reconoce desde la relación dialéctica de las configuraciones entre los pares: proyección de la racionalidad tecno-pedagógica y la generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos, y la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico y la práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos.

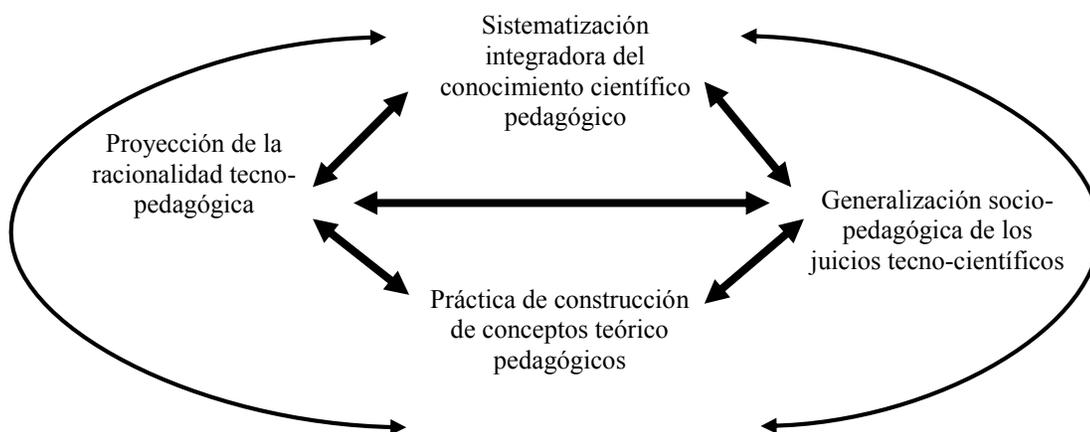


Figura 3

Relaciones que configuran la dimensión proyectiva cognitiva socio pedagógica

Esta dimensión proyectiva cognitiva socio pedagógica, es la expresión sintética de las configuraciones que como pares dialécticos contrarios, conforman una síntesis que favorece el proceso epistemológico y praxiológico de lo pedagógico en los estudiantes de carreras pedagógicas durante el proceso de formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC; lo que permite conformar un carácter flexible, crítico y transformador en esta dinámica integradora.

La dimensión proyectiva cognitiva socio pedagógica, debe:

- Caracterizar el carácter específico en que se desarrolla la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico, que lleva implícito una transformación permanente del conocimiento.
- Integrar la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica y la generalización socio-pedagógica de los juicios tecno-científicos con las TIC y la cultura acerca de la Pedagogía.
- Tener en cuenta desde una óptica dialéctica la existencia de una sistematización cualitativa diferente, en el que debe quedar resuelta la formación del conocimiento científico pedagógico para revelar y enfrentar las necesidades en lo académico, lo investigativo y lo laboral en el contexto de las TIC.
- Potenciar la dinámica integradora del conocimiento científico pedagógico en la Universidad de Ciencias Pedagógicas, en aras de promover cíclicamente la transformación de los estudiantes, hacia la práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos en correspondencia con la cultura tecno-científica contemporánea.

De esta forma la dimensión proyectiva cognitiva socio-pedagógica, es expresión de la relación entre la proyección de la racionalidad tecno-pedagógica y la generalización socio pedagógica de los juicios tecno-científicos que está condicionada por el intervínculo que se establece a partir de la lógica del proceso formativo transformador entre la orientación de los constructos tecno-pedagógicos y la práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos mediada por la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico, donde la misma constituye un proceso organizado, lógico, y permanente del conocimiento desde el contexto de las TIC, mediante el cual se procesa y proyecta para dar solución a los problemas profesionales de la práctica pedagógica y con ello a las exigencias de la educación actual.

De ahí que se revelen las siguientes relaciones:

- La relación de desarrollo de constructos tecno-pedagógicos en el proceso de la práctica pedagógica en el contexto de las TIC.
- La relación de la apropiación de patrones tecno-culturales en el desarrollo de la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico hacia el autodesarrollo de conceptos teórico pedagógicos.

Se revela como regularidad, la lógica integradora que se establece entre la práctica de construcción de conceptos teórico pedagógicos, la sistematización integradora del conocimiento científico pedagógico y la orientación de los constructos tecno-pedagógicos como procesos síntesis en la dinámica integradora de la formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC.



Figura 4  
Modelo Pedagógico de la Dinámica Integradora de Formación del Conocimiento Científico Pedagógico

La lógica integradora, revelada en el modelo pedagógico, es expresión del nuevo significado y sentido que adquiere para los estudiantes de carreras pedagógicas el contexto de las TIC en la formación del conocimiento científico pedagógico; esta lógica se expresa en las relaciones dialécticas que emanan de las configuraciones del propio modelo pedagógico como manifestación de la interrelación entre las dos dimensiones del proceso de formación del conocimiento científico pedagógico en los estudiantes de carreras pedagógicas, las que no pueden concebirse una independiente de la otra, ni establecer un orden jerárquico entre ellas.

## Conclusiones

La relación entre la Formación Científico Tecnológica, la Pedagogía Humanista y el carácter transformador del conocimiento científico constituye elemento esencial en el proceso de formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las TIC como representación de las exigencias de la educación en la época actual.

El sistema categorial que se representa en el modelo teórico constituye aspecto significativo que sientan las bases para la comprensión de la dinámica integradora del proceso formativo del conocimiento científico pedagógico.

## Bibliografía

Fuentes González, Homero. La Concepción Científica Holística Configuracional una alternativa en la construcción del conocimiento científico su aplicación en la formación de los profesionales de la educación superior en la contemporaneidad. Tesis Doctoral en, Universidad de Oriente, 2009.

Fuentes G., H. y otros. La formación en la Educación Superior. Santiago de Cuba: Ediciones UO. 2011.

Lahera Cabrales, Ibón. “Modelo Pedagógico para la labor educativa ideológica del docente en el nivel de Secundaria Básica”. Tesis doctoral en, Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García, 2004.

Pérez Alcolea, Sandra. Dinámica integradora de la formación del conocimiento científico pedagógico en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación. Tesis Doctoral en Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García, 2015.

Sierra Salcedo, R. A. Modelación y estrategia: Algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.

### Para Citar este Artículo:

Pérez Alcolea, Sandra; Guillén Pérez, Lianne y Ochoa Calzadilla, Mailin. Modeo pedagógico para la formación del conocimiento pedagógico en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Rev. Incl. Vol. 3. Num. 1, Enero-Marzo (2016), ISSN 0719-4706, pp. 89-114, en <http://www.revistainclusiones.cl/articulos/vol-3-num-1-ene-mar-2016/6-oficial-vol-3-num-1-ene-mar-2016-dra.-sandra-perez-alcolea-dra-28c29-lianne-guillen-perez-lic.-mailin-ochoa-calzadilla.pdf>

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.