



UCP: "FÉLIX VARELA MORALES"

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

DEPARTAMENTO: EDUCACIÓN LABORAL-INFORMÁTICA

**LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD
INFORMÁTICA EN UNIVERSIDADES DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

MSc. Ibis Nancy Ross Gómez

Santa Clara. Villa Clara.

2014



UCP: "FÉLIX VARELA MORALES"

FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS

DEPARTAMENTO: EDUCACIÓN LABORAL-INFORMÁTICA

**LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD
INFORMÁTICA EN UNIVERSIDADES DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: MSc. Ibis Nancy Ross Gómez

Tutores: Dr. C Nancy Andreu Gómez

Dr. C Ena Margarita Machado Bravo

Santa Clara. Villa Clara.

2014

"Para que la enseñanza mejore de forma significativa, es preciso crear una tradición de investigación que sea accesible a los docentes y nutra la enseñanza".



Lawrence Stenhouse (1991)

Agradecimientos

- 👉 Al Doctor Tomás Crespo Borges por sus lecciones profesionales y de vida.*
- 👉 A mis compañeros del departamento Educación Laboral-Informática por su apoyo y confianza.*
- 👉 A mis tutoras Nancy y Ena por legarme parte de su experiencia para escribir esta obra científica y ayudarme a encontrar el camino.*
- 👉 A todos aquellos que aún sin saberlo me retaron a llegar al final ya sea con su confianza o su desconfianza.*
- 👉 A todos mis alumnos que a lo largo de estos años me permitieron de una forma u otra, compartir sus experiencias de investigación. En especial a mis alumnos Yosbany y Yosdany González Hernández, Natmara Contreras Martínez y Eric García Dubois, por su incondicional colaboración en momentos claves de este proceso que hoy concluye.*

Dedicatoria

- ♥ *A mis hijos por darme la fuerza para no renunciar.*
- ♥ *A Martín por aparecer en el momento en que mi vida perdía parte de su sentido.*
- ♥ *A mis tíos Manuel y Margarita por su sincero apoyo y oportunos consejos.*
- ♥ *A mi prima Valia por ser ejemplo de fortaleza y perseverancia.*
- ♥ *A mis padres por darme la oportunidad de vivir.*
- ♥ *A todos los que me brindan una verdadera amistad.*
- ♥ *A todos aquellos alumnos que llevé de la mano por el fascinante mundo de la investigación educativa.*

SÍNTESIS

La formación investigativa del profesional de la educación, es esencial para convertirlo en un docente que transforme su práctica educativa, que identifique y solucione problemas que se le presenten en su campo de acción como educador, haciendo uso permanente de métodos de investigación científica de carácter general. Es responsabilidad de cada carrera o especialidad determinar cómo este proceso se vincula al contexto de la ciencia en particular que se investiga, atendiendo a que cada área del saber presenta problemas particulares y prioridades a investigar.

El proceso de investigación se enseña y se aprende, por lo que presupone una didáctica para su abordaje, por este motivo, el objetivo del presente trabajo, se orienta hacia la construcción de una concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela Morales" de Villa Clara, a partir de la sistematización teórica y práctica de experiencias vividas, durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en esta especialidad, desde el curso 2006-2007 hasta el actual curso 2013-2014.

De los hallazgos derivados de este proceso de sistematización, en el orden teórico, práctico y metodológico, con la ayuda de grupos de estudios además de grupos focales, se obtuvieron resultados que permitieron aportar una concepción didáctica teóricamente fundamentada en lo estructural y lo funcional, cuyo sustento emerge de exigencias didácticas reveladas a lo largo del proceso y que constituyen su base legal.

Su novedad está dada, en que a partir de su construcción, se determina el contenido de la formación investigativa en la especialidad Informática, atendiendo a la relación problema-objeto- objetivo de esta formación, conllevando a su vez al establecimiento de líneas de investigación que responden a las prioridades a investigar en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje de la Informática en las distintas educaciones, así como a esclarecer el tratamiento didáctico de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en esta especialidad.

Aflora como novedoso además, las experiencias en torno a la creación de Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativos como una nueva forma de organizar a los estudiantes para el desarrollo de procesos de investigación, a partir de los cuales se promueven nuevas dinámicas en el proceso de identificación y solución de problemas, demandados por la Didáctica de la Informática, en función del Programa Nacional de Informática Educativa.

ÍNDICE

Contenidos	Pág.
Introducción.....	1
Capítulo I. La formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas.....	11
1.1 La formación investigativa del docente, antecedentes y perspectivas	11
1.2 El proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la formación investigativa del profesional de la educación.....	16
1.3 Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática.....	28
Capítulo II Sistematización de experiencias en torno a la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” de Villa Clara40	
2.1 La sistematización de experiencias como método de la investigación cualitativa.....	40
2.2 El punto de partida. Diseño de la sistematización	40
2.3 La recuperación histórica e interpretación crítica de las experiencias	42
2.3.1 Primera etapa: Formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en condiciones de universalización de la Educación Superior (2006-2009)	43
2.3.2 Segunda etapa: Formación investigativa del profesional de la especialidad Informática a partir de la centralización de la carrera en la UCP “Félix Varela Morales” (2009-2011)	53
2.3.3 Tercera etapa: La formación investigativa del profesional de la especialidad Informática con las nuevas transformaciones en los planes de estudio (2011-2014).....	61
Capítulo III: Concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas.....	75
3.1. La concepción didáctica como resultado científico.....	75
3.2. Fundamentos teóricos de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas.....	76

3.3 Objetivos, cualidades y exigencias de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas.	82
3.4 La concepción didáctica en lo estructural y funcional. Componentes didácticos y relaciones internas. .	95
Conclusiones.....	116
Recomendaciones	118
Bibliografía	
Anexos	

INTRODUCCIÓN

En el documento final de la Organización de Estados Americanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura: “2021 Metas Educativas”, se plantea: “el desarrollo de las naciones depende ahora más que nunca de la calidad de la formación a la que se accede en las universidades y del conocimiento que se pueda generar y acumular en ellas” (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, 2010).

La generación y acumulación de conocimientos depende de la cantidad y la calidad de las investigaciones que en los distintos campos de las ciencias se sucedan, en sus resultados se hallan las premisas del desarrollo humano, por lo que se necesita de una sólida formación investigativa de los profesionales para la ejecución de investigaciones científicas.

“La Investigación Científica es aquel proceso, de carácter creativo e innovador que pretende encontrar respuesta a problemas trascendentes y con ello lograr hallazgos significativos que aumentan el conocimiento humano y lo enriquecen” (Álvarez de Zayas C. , 1995).

La formación investigativa, en el caso de las ciencias de la educación como fenómeno social, es vista como la “preparación para la función investigativa del futuro profesional de la educación, que se produce mediante el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, el cual le permite apropiarse del conocimiento científico pedagógico, así como desarrollar habilidades científico investigativas y valores ético profesionales inherentes a la investigación educativa, que le posibilitan la interpretación, fundamentación y transformación creadora de la realidad educativa” (Chirino Ramos, 2002).

Esta visión sobre la formación investigativa es coherente con la concepción de un docente investigador, la cual tiene sus antecedentes en el Proyecto inglés "Humanities Curriculum Project" liderado por Lawrence Stenhouse y su grupo de colaboradores, desarrollado en el Reino Unido entre 1967 y 1968, que buscaba que no fueran más los investigadores sociales, externos a la cotidianidad de la escuela, los que determinaran las acciones del sistema educativo, y menos aún, los que determinaran el quehacer de los maestros desde una perspectiva lejana de la realidad escolar; sino que fuese el propio maestro quien se articulara con los contenidos de la ciencia y de la cultura, para no ser solo un instrumento del currículo, sino un gestor y ejecutor de este, posibilitando así el cambio.

Desde esta revolucionaria perspectiva de Stenhouse, se sientan las bases para las disímiles reformas educativas en la formación del docente en muchos de los países del mundo, donde cada día se trata más que de formar investigadores para la docencia, formar docentes investigadores capaces de transformar su

propia práctica con el empleo del método científico, en procesos de investigación liderados y promovidos por ellos mismos.

En Cuba, con la concepción del plan C en la década del noventa, en la formación de profesores, se perfecciona el currículo, se le concede a la formación investigativa del profesional una mayor relevancia que en los planes precedentes, ante la necesidad de la formación de un docente investigador, consiguiéndose a mediano plazo que la investigación se convierta en una función profesional pedagógica.

Desde entonces y hasta la actualidad, la formación investigativa del docente en el contexto cubano ha suscitado numerosas investigaciones. De manera particular en el nuevo milenio, diversos autores nacionales han abordado las insuficiencias relacionadas con la formación científico investigativa en los estudiantes de carreras pedagógicas, entre los que se destacan los trabajos realizados por Leyva (2001), González (2001) y los trabajos de Salazar (2001), Chirino (2002) y Alfonso (2005).

Estos autores han abordado lo concerniente al tema y realizan propuestas diferentes teniendo como objeto común la formación científico investigativa del docente. Especialmente Leyva (2001) propone recomendaciones metodológicas dirigidas al desarrollo de habilidades para ejecutar las tareas de la investigación pedagógica en la escuela primaria y González (2001) propone un sistema de acciones para la formación de un docente investigador en el Instituto Superior Pedagógico, aplicable al plan de estudio de la carrera Física- Electrónica.

De particular interés resultan los trabajos presentados por Salazar (2001) Chirino (2002) y Alfonso (2005). Salazar (2001), fundamenta el diseño de una estrategia didáctica interdisciplinaria para la formación de los estudiantes en la actividad científico - investigativa en el segundo año de la carrera de Licenciatura en Educación, en la especialidad Biología, mientras que Chirino (2002) propone un modelo de proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, para perfeccionar la formación inicial investigativa de los profesionales de la educación en los Institutos Superiores Pedagógicos.

Por su parte, Alfonso (2005) fundamenta teóricamente el proceso de formación para el trabajo científico - investigativo de los estudiantes de las carreras pedagógicas en Pinar del Río, proponiendo una estrategia para la implementación de los proyectos investigativos preprofesionales.

Estas autoras cubanas comparten criterios en cuanto a la necesidad de que para la formación investigativa del docente se parta de concepciones interdisciplinarias curriculares. Al respecto Salazar (2001) realiza una interesante propuesta de acciones, a ejecutarse con este fin, desde el trabajo científico metodológico del colectivo de año, mientras que Chirino (2002) afirma que:

“La formación inicial investigativa es responsabilidad de las carreras, por lo tanto, las diferentes disciplinas y asignaturas que las conforman, deben estructurarse didácticamente en función de establecer los nexos esenciales entre ellas, tomando como base el modelo del profesional al que se aspira” (Chirino Ramos, 2002).

Lo anterior presupone que en cada una de las carreras se conciba la formación investigativa del profesional sobre bases teóricamente fundamentadas, revelando en su concepción, la lógica interna de aquellas interrelaciones entre los componentes del proceso que puedan distinguirla y caracterizarla, en las que subyacen las aspiraciones sociales para con el docente que se forma, requiriéndose para conseguir este objetivo, investigar desde dentro el comportamiento ideal de estos componentes y la estructuración del sistema de relaciones que se establece entre ellos, partiendo del modelo del profesional.

En el caso de la formación de profesores de Informática, resulta válido apuntar que esta ha pasado por diferentes momentos: la aprobación de la carrera Matemática-Computación, en la década del 90 bajo el plan de estudio C, la aprobación de la carrera Informática, en el curso 2001-2002 en la modalidad curso encuentro, tras modificaciones de este plan, y por último la aprobación de la carrera Educación Laboral e Informática, curso diurno, bajo el nuevo plan de estudio D.

El tratamiento de la formación investigativa de profesores de Informática, aún cuando esta especialidad actualmente se encuentra vinculada a la Educación Laboral, precisa de una atención diferenciada. En este orden aún existen carencias teóricas y metodológicas, necesitándose profundizar en las particularidades de la formación de este profesional, el cual durante el cumplimiento de su encargo social se enfrenta a problemas profesionales continuos, que se complejizan a partir del vertiginoso desarrollo de la tecnología en materia de hardware y software, conllevando a la búsqueda continua de alternativas didácticas y metodológicas para la enseñanza y aprendizaje de la Informática como asignatura en cada educación, precisando del empleo de la investigación científica.

En la era de la información y la comunicación la Informática se ha hecho centro de numerosas investigaciones en diversas latitudes. En el campo de la Informática Educativa, cada día son más los profesionales que incursionan en problemáticas asociadas al empleo de la tecnología en educación.

En Cuba, a partir de la década del 90 hasta la actualidad, se registran experiencias de investigaciones en torno al proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática y al empleo del software educativo como medio de enseñanza. Autores tales como: Alea y Rodríguez (1998), Machado (2000); Ulloa (2006); Coloma (2008), Rodríguez (2010), Muñoz (2011) y Díaz (2013) incursionan en estos temas, sin embargo, en sus

trabajos no se refieren, en ninguno de los casos, a las particularidades que deberá tener la formación investigativa del profesional de la educación especialidad Informática para identificar y solucionar problemas en esta área.

La experiencia acumulada por la investigadora en la formación de profesores de Informática desde el curso 2005-2006 hasta la actualidad (2013-2014) le permitieron, mediante un proceso de sistematización teórica y práctica analizar el comportamiento de la formación investigativa como proceso, en etapas con características particulares: durante la universalización de la Educación Superior (2006-2009), al centralizarse la especialidad (2009-2011) y por último, cuando se analiza la formación de este profesional incluyendo la nueva carrera Educación Laboral e Informática (2011-2014).

La formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en educación, es el punto de partida de la presente investigación, la cual carente de análisis teóricos precedentes, emana de las contradicciones encontradas entre la teoría y la práctica en torno a la formación investigativa del profesional de esta especialidad en la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela Morales" de Villa Clara, desde que fueran egresados los primeros estudiantes de la carrera Informática, curso encuentro, en el curso 2005-2006. Estas contradicciones se focalizaron desde el punto de vista práctico en:

- ✓ La contradicción entre el problema profesional del estudiante de la especialidad Informática, el cual se centra en la formación informática de los educandos y las direcciones a las que apuntan los temas que seleccionan para la realización de sus trabajos investigativos.
- ✓ La contradicción entre las tareas a ejecutar por este profesional como parte de su función investigativa, que se relacionan con "planificar, ejecutar y participar en investigaciones educativas, referidas en particular al campo de la Didáctica de la Informática" (Ministerio de Educación, 2009) y la tendencia a resolver problemas identificados en procesos de enseñanza aprendizaje de asignaturas no informáticas.
- ✓ La contradicción entre lo dispuesto en el Artículo 119 del Reglamento de Trabajo Docente Metodológico de la Educación Superior, donde se plantea que "...el trabajo investigativo de los estudiantes se organiza atendiendo, fundamentalmente, al banco de problemas del municipio..." y la constatación en la práctica de que en los mencionados bancos de problemas, regularmente no se encuentran insuficiencias relativas al proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática, por lo que no se promueven investigaciones que tengan como objeto de estudio este proceso en particular.

Desde el punto de vista teórico:

- ✓ No se ha precisado la relación problema-objeto-objetivo-contenido en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas por lo que no se han determinado las prioridades a investigar dentro de esta especialidad.
- ✓ No se han encontrado propuestas metodológicas que revelen cómo abordar didácticamente el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la formación de profesores de Informática, centradas en las relaciones estructurales y funcionales entre los componentes de este proceso en relación con el modelo de este profesional.

Estas carencias en el plano teórico y práctico permiten arribar al *problema científico* relacionado con: ¿cómo concebir la formación investigativa del profesional de la educación especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas?

Se delimita como *objeto de investigación*: la formación investigativa en Universidades de Ciencias Pedagógicas y como *campo de acción*: el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas.

Se proyecta como *objetivo general*:

Construir una concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas a partir de la sistematización teórica y práctica de experiencias vividas, durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” de Villa Clara.

Para cumplimentar el objetivo propuesto, se parte de las siguientes *interrogantes científicas*:

1. ¿Qué presupuestos teóricos fundamentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la especialidad Informática en la formación investigativa del profesional en Universidades de Ciencias Pedagógicas?
2. ¿Qué resultados se obtienen de las experiencias vividas en torno al proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la formación investigativa en la especialidad Informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” desde el curso 2006-2007 hasta el curso 2013-2014?
3. ¿Qué concepción didáctica debe tener la formación investigativa en la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas partiendo de la sistematización teórica y práctica de experiencias vividas en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” de Villa Clara?

Siendo consecuentes con las interrogantes científicas planteadas, se proponen como *tareas de investigación*:

1. Análisis de los presupuestos teóricos que fundamentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la especialidad Informática en la formación investigativa del profesional en Universidades de Ciencias Pedagógicas.
2. Sistematización teórica y práctica de las experiencias vividas en torno al proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la formación investigativa en la especialidad Informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” desde el curso 2006-2007 hasta el curso 2013-2014.
3. Construcción de una concepción didáctica para la formación investigativa en la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas a partir de la sistematización teórica y práctica de las experiencias vividas en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” de Villa Clara.

Se asume el *método dialéctico materialista* fundamentado en la teoría marxista-leninista del conocimiento y el materialismo dialéctico e histórico, a partir del cual, la investigación se realiza desde dentro de la realidad educativa, con el fin de transformarla, de encontrar regularidades en la actividad pedagógica, para realizar acciones concretas que modifiquen su estado inicial.

La investigación se realiza bajo un *enfoque cualitativo*, a partir de tomar como punto de partida las experiencias acumuladas por la autora durante la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en la Universidad de Ciencias Pedagógicas de Villa Clara, desde diferentes posiciones: como Jefa de la carrera Informática, curso encuentro, como profesora de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa y Didáctica de la Informática, como Jefa de la disciplina Formación Laboral Investigativa en la carrera Educación Laboral e Informática, así como tutora de casi un centenar de trabajos extracurriculares, de curso y de diploma, lo que le permitió un proceso de reflexión y evaluación permanente, que con la ayuda de los participantes estableció el estilo de investigar (avances, retrocesos, análisis de las lecciones aprendidas durante el proceso).

Tal forma de investigar hizo de la sistematización un método ideal para recrear cómo fue construyéndose el resultado, ya que en la investigación cualitativa, un criterio de validez se evidencia al observar la realidad en su sentido pleno.

Se emplean como *métodos teóricos* durante el desarrollo del proceso investigativo:

El *método analítico-sintético*, que permitió el estudio de aquellos factores que intervienen en el proceso de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, en su relativa independencia uno de otro, descubriendo las relaciones existentes entre ellos, así como la interacción dialéctica que se establece y el condicionamiento mutuo que ejercen durante este proceso.

El *método inductivo-deductivo*, que permitió obtener un conocimiento más general sobre la formación investigativa del profesional de Informática, sobre la base de lo común en los fenómenos individuales y viceversa, obtener un conocimiento de menor nivel de generalidad sobre la base del conocimiento general en relación con la formación investigativa como proceso.

El *método de análisis histórico y lógico*, que permitió estudiar la trayectoria real de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática y los acontecimientos en el transcurso de su historia e investigar las generalidades de su funcionamiento y desarrollo.

El *método de tránsito de lo abstracto a lo concreto*, que permitió reflejar las cualidades y regularidades generales, estables y necesarias del proceso de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, sus nexos y las múltiples dependencias entre los factores que intervienen en este proceso, así como las contradicciones dialécticas que lo condicionan.

El *enfoque de sistema*, que proporcionó durante la investigación la orientación general para el estudio de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática como una realidad integral formada por sus diferentes componentes, que cumplen determinadas funciones y mantienen formas estables de interacción entre ellos.

La *modelación*, que permitió realizar una reproducción simplificada de la realidad en torno al comportamiento de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, dentro de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, cumpliendo una función heurística, permitiendo descubrir y estudiar nuevas relaciones y cualidades de este proceso como objeto de estudio.

Del *nivel empírico* se asume como método predominante la *sistematización*. Se emplean para la recogida de la información en las diferentes etapas de la investigación entre los métodos y técnicas:

La investigación documental: aplicada en el estudio de textos e informes de investigación relacionados con la temática objeto de estudio con un sentido histórico, para comprender el fenómeno de la formación investigativa en su dinámica y movilidad.

Diario de Campo: para el monitoreo permanente del proceso, no solo de la observación, sino de la investigación en general que permitió la sistematización de las experiencias vividas.

Observación: predominantemente *participante* aplicada con un propósito doble; el de implicarse en actividades concernientes a la formación investigativa del profesional de Informática y observar a fondo dicho objeto de investigación, desde la doble condición de miembro e investigador.

Análisis de los productos del proceso pedagógico: aplicado a los informes de los trabajos investigativos realizados por los estudiantes en las etapas que se sistematizan las experiencias, a fin de determinar necesidades en cuanto a su formación investigativa, precisando las regularidades con vistas a la realización de acciones de intervención, evaluando logros y dificultades durante las mismas.

Entrevista a profundidad: aplicada a los grupos de estudio en diferentes etapas de la investigación, a fin de obtener información en torno al proceso de formación investigativa al que eran sujetos en los diferentes espacios, momentos y contextos de formación.

Entrevista a grupos focales: permitió comprender los saberes culturales referidos a las creencias, percepciones y actitudes de los docentes implicados de diferentes maneras en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática frente a esta situación específica, obteniendo de las opiniones individuales aquellas opiniones colectivas que permitieron el accionar conjunto para la transformación del objeto de la investigación.

Se recurre a la *triangulación*, en sus diversas variantes, como técnica de la investigación cualitativa para el análisis de resultados obtenidos durante la aplicación de los diferentes instrumentos.

Del nivel *matemático-estadístico* se emplean métodos de la Estadística Descriptiva a fin de organizar y representar gráficamente la información empírica recogida.

Para la aplicación de los métodos empíricos se toman, en condición de *grupos de estudio*, los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática, curso encuentro , matriculados en el período que abarca la investigación en dos momentos diferentes: durante la universalización de la Educación Superior, en la cual constituyen grupos de estudios, los estudiantes de la entonces Sede Central y posterior a esta etapa donde se centraliza la carrera, a raíz de cambios operados en la formación de profesores. Se toman además, estudiantes del tercer año de la carrera Educación Laboral, curso diurno, en el curso 2012-2013 y de segundo año en el curso 2013-2014.

Como *grupos focales* se toman los docentes implicados en la formación investigativa del profesional de las carreras en las diferentes etapas de la investigación, los cuales poseen características particulares en cada

una de ellas. Estos docentes, en dependencia del contexto histórico en el que participan de la formación del profesor de Informática para la investigación, aportan valiosos criterios para acometer acciones de intervención en pos de su perfeccionamiento sobre la base de un diagnóstico permanente.

La *contribución a la teoría* está dada en la propuesta de una *concepción didáctica teóricamente fundamentada*, cuyo sustento emerge de determinadas *exigencias didácticas* que se revelaron a lo largo del proceso y que constituyen el punto de partida para el establecimiento de nexos y relaciones que la distinguen desde el punto de vista estructural (sistema de relaciones entre sus componentes) y desde el punto de vista funcional (dinámica que emerge de los procedimientos metodológicos que se establecen).

Se revela, de igual forma, desde el punto de vista teórico, *la relación problema-objeto y objetivo de la formación investigativa del profesional de Informática, la cual determina el contenido de esta formación*. En función de este contenido se establecen *líneas de investigación a priorizar*, aspectos estos que no aparecen definidos en documentos normativos.

Constituyen *aportes prácticos* de la tesis: sistemas de talleres para la formación investigativa del profesional de Informática, tareas docentes interdisciplinarias para la asignatura Metodología de la Enseñanza de la Informática I, materiales docentes para el trabajo independiente en las asignaturas Taller de Metodología de la Investigación Acción y Taller de Trabajo de Diploma (textos y guías de autoaprendizaje); materiales didácticos en formato Web para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática y para la preparación de los docentes involucrados en esta formación, entre otros.

La *novedad* radica en la construcción de una *concepción didáctica* que emerge de la sistematización teórica y práctica de experiencias vividas, durante un proceso de investigación, la cual revela desde lo estructural, los componentes esenciales de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, con sus rasgos distintivos y desde lo funcional, cómo opera el sistema de relaciones entre los componentes de la concepción en este contexto.

Se considera novedoso la *determinación del contenido* de la formación investigativa en la especialidad Informática a partir del *establecimiento de la relación problema-objeto-objetivo de la formación investigativa en esta especialidad*, así como el establecimiento de *líneas de investigación* que responden a las prioridades a investigar en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación, en torno a las cuales se organizan *Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo*, que constituyen una *nueva forma de organizar el trabajo investigativo*, en los que se promueven nuevas

dinámicas en la identificación y solución de problemas asociados al empleo de la tecnología informática por los educandos.

La *actualidad* radica en el abordaje de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, como un tema del cual depende la propia consolidación de la Didáctica de la Informática como disciplina pedagógica, cuyo desarrollo intrínseco se complejiza a partir de la vertiginosa e incesante evolución del hardware y el software, que conlleva a que el profesional de esta especialidad se enfrente a continuos retos que devienen en problemas profesionales a resolver con el empleo permanente de la investigación educativa, demandando la búsqueda de soluciones en un contexto de naturaleza cambiante: el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en las diferentes educaciones.

La tesis está estructurada en tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el primer capítulo se abordan aspectos relacionados con la formación investigativa del docente, sus antecedentes y perspectivas, los referentes al proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la formación del profesional de la educación, caracterizándose este proceso en el contexto particular de la especialidad Informática.

En el segundo capítulo se sistematizan las experiencias en torno a la formación investigativa en la especialidad Informática, teniendo como objeto las experiencias vividas en el período comprendido desde el curso 2006-2007 hasta la actualidad (curso 2013-2014) en la UCP "Félix Varela Morales" de Villa Clara, atendiendo a un plan de sistematización.

El tercer capítulo contiene, como parte de la sistematización iniciada en el capítulo anterior, la fundamentación teórica y modelación de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, la cual revela las especificidades de los componentes didácticos de este proceso y las relaciones internas que se establecen entre los mismos, sobre la base de determinadas exigencias que emergen de la reflexión crítica de las experiencias sistematizadas y de las lecciones aprendidas durante la reconstrucción histórica del proceso vivido.

La sección final del informe de la investigación contiene las conclusiones a las que se arriba, atendiendo a las tareas planteadas en el diseño de la investigación y recomendaciones que se derivan del proceso investigativo llevado a efecto. La sección de referencia cuenta con la bibliografía consultada a lo largo del proceso de investigación y un total de 30 anexos que permiten la comprensión tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

**CAPÍTULO I: LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL DE LA ESPECIALIDAD
INFORMÁTICA EN UNIVERSIDADES DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS.**

CAPÍTULO I. LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL DE LA ESPECIALIDAD INFORMÁTICA EN UNIVERSIDADES DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

1.1 La formación investigativa del docente, antecedentes y perspectivas

El vocablo “formación” se refiere en su sentido más elemental a la acción y efecto de adquirir más o menos desarrollo, aptitud o habilidad en lo físico o en lo moral, sin embargo, cuando se asocia a la formación de profesionales, este adquiere una connotación que trasciende al mero hecho del desarrollo moral, se trata de “el proceso permanente de adquisición, estructuración y reestructuración de conductas (conocimientos, habilidades, valores) para el desempeño de una determinada función” (de Lella, 1999).

En esta relación dialéctica entre conocimientos y habilidades se revela la relación teoría-práctica en la que subyacen contradicciones importantes que sirven de móvil al desarrollo de la pedagogía como ciencia. Los intentos por salvar estas contradicciones dadas entre la teoría y la práctica, han sido y siguen siendo conducidos por la investigación en el campo de la educación, de ahí que la formación del docente como investigador y por ende la formación investigativa como proceso, en la formación del docente, haya estado en el punto de mira de muchos pedagogos desde mediados del siglo XX en las más diversas latitudes.

El reclamo de diversas comunidades educativas en relación a este importante propósito, el de conjugar el docente y el investigador en una misma persona, a partir de su formación científica investigativa, tiene antecedentes tanto en los países del llamado primer mundo como en los países de América Latina.

La formación del docente como investigador en el caso del primer mundo, según Gregorio (2007), en su libro “Rostros de los docentes investigadores”, parte de tres modelos que no se niegan ni contradicen sino que se complementan. Estos modelos se concretan en la visión del docente como: investigador autónomo, como integrante de un equipo de investigación y como profesional reflexivo.

En el caso del modelo que apunta al docente como investigador autónomo, tiene sus antecedentes en los trabajos de Dewey y Tyler llevados a cabo en los Estados Unidos a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, a partir de los cuales se realizan los primeros trabajos conjuntos entre docentes e investigadores, bajo el paradigma sociocrítico que abraza la investigación –acción; insipiente movimiento que se diluye a finales de la propia década de 1950 y principios de 1960, pero que resurge en Inglaterra en la década de 1970 con la figura del docente-investigador promovida por Lawrence Stenhouse, quien construye una concepción que articula orgánicamente el desarrollo del currículo, la formación y la profesionalización del maestro, basada fundamentalmente en la autonomía del docente para la adopción de decisiones que le permitieran transformar su propia práctica y autorregularla.

El segundo modelo, referente al docente como integrante de un equipo de investigación, apunta a un docente investigador colaborativo. En este modelo, maestros-investigadores e investigadores profesionales, conforman un equipo de trabajo donde en forma conjunta planifican, desarrollan y analizan la investigación que efectúan para resolver un problema práctico del mundo escolar.

El tercer y último modelo ubica al docente como profesional reflexivo. Este modelo es iniciado por John Dewey, como pionero de la enseñanza reflexiva y consolidado por Donald Shön, para quien la reflexión es una categoría compleja que incluye tres niveles: el conocimiento en la acción, la reflexión en la acción y la reflexión de la acción y sobre la reflexión de la acción.

En un acercamiento a la temática del docente investigador desde una perspectiva latinoamericana, se registran experiencias aisladas que convergen con las descritas en el primer mundo entre las décadas de 1950 y 1960, específicamente experiencias en Venezuela representadas por Luis Beltrán Prieto y Luis Bigott, las lideradas por Paulo Freire en Brasil y por Fals Borda en Colombia.

Las experiencias más trascendentes en este sentido se suceden en la década de 1980, hacen referencia a Freire con sus trabajos sobre el docente como investigador de temas culturales; a Barabtarlo y Theesz que proponen iniciativas que giran en torno al docente como investigador participativo y al mexicano Rojas Soriano quien centra sus trabajos en el docente como investigador dialéctico.

Entre las experiencias interculturales, que integran aportes del primer y el tercer mundo, se destaca el colombiano Gómez Restrepo, quien desde fines de la década de 1990 y principio del 2000, viene realizando en Antioquia, Colombia, una importante cantidad de experiencias de formación de docentes-investigadores provenientes de escuelas privadas y públicas de distintos niveles educativos.

En una mirada crítica hacia cómo se vislumbra hoy en algunos países la formación del docente investigador y cómo se proyectan las instituciones formadoras en este sentido, se revela cómo emerge la necesidad de educar al futuro docente en la práctica de la investigación educativa desde su formación inicial. En este sentido, Gómez Chacón y Enrique Planchart en el marco de un proyecto conjunto Europa-América Latina, aunque se refieren en específico a la formación de profesores de Matemática, revelan tendencias y retos que son comunes a la formación del docente en general.

En su trabajo “Educación Matemática y Formación de Profesores. Propuestas para Europa y Latinoamérica” publicado en el año 2005 hacen referencia a una recopilación bibliográfica realizada por Krainer y Goffree en 1999, sobre investigación en formación del profesorado de Matemáticas en Europa, a partir de las cuales se constata hay una preocupación por integrar teoría y práctica durante el desarrollo profesional. En este proyecto Planchart y Garbin, educadores venezolanos, afirman que: “Se necesitan por tanto «profesionales reflexivos», capaces de combinar en el aula teoría e investigación. Esto requiere una sólida formación inicial disciplinar y didáctica, y la posibilidad de desarrollarla a lo largo de la práctica profesional” (Gómez Chacón, 2005).

En el caso particular de Colombia, los autores Gloria Calvo, Diego Bernardo Rendón Lara y Luis Ignacio Rojas García, en un diagnóstico de la formación docente en este país realizan una caracterización de esta formación en los diferentes escenarios en que transcurre: en Escuelas Normales Superiores, en Facultades de Educación dentro de las universidades y en la Universidad Pedagógica Nacional, identificando esta última como la de los resultados más halagüeños en la formación docente y reconocen que existe una actitud general de cambio frente a la formación de docentes en el país, originada tanto por los procesos de reforma educativa, como por la búsqueda de innovación por parte de algunas instituciones formadoras, además de la herencia del movimiento pedagógico de los años ochenta.

En Argentina las autoras Sara Alí Jafella y Elsa Compagnucci a raíz del IX Congreso de formación del profesorado revelan entre las limitaciones de la formación del profesor en su país la ausencia de espacios de investigación pedagógica, hecho que a juicio de estas autoras, impidió avances epistemológicos en distintas áreas de la educación que demoró y aún demora la construcción científica-disciplinar de la Pedagogía como ciencia social.

En el caso de Cuba la formación investigativa del docente ha transitado por múltiples facetas marcadas por momentos socio-históricos concretos que le han impreso matices particulares. Las raíces de la formación del docente cubano como investigador subyacen en el pensamiento de Luz y Caballero, quien como discípulo

de Félix Varela, en el siglo XIX enuncia entre las bases sobre las que debería descansar la clase normal lo siguiente:

“Finalmente, siendo la ciencia de la educación un ramo tan experimental como la física o la medicina, quedaría harto defectuoso nuestro plan de escuela normal, si no destinase una parte del curso a la práctica de las doctrinas explicadas. Ocurre asimismo, a cada paso probar un nuevo plan, o por lo menos una nueva modificación, y entonces también es forzoso apelar a la luz de la experiencia, sin cuya sanción todo se aventura en el régimen de la enseñanza. Con este fin se cursará formalmente la práctica del ramo, ni más ni menos cual se verifica respecto de la jurisprudencia o de cualquiera otra facultad, para lo cual servirá de teatro el mismo Instituto en la parte que le toque, las escuelas primarias fundadas por la Sociedad Patriótica, y aun los establecimientos de empresa particular que quieran prestarse a ensayar los planes que se sometan a su observación. Así lograremos acoplar datos en la ciencia didáctica, que tanto les ha menester, de la misma manera que se han amontonado en las físicas, multiplicando el número de colaboradores simultáneos: así se encargarán experimentos y observaciones a los varios maestros al modo que a diversos sabios de una misma academia, para que contribuya cada cual con los hechos de su respectivo ramo a la solución de los problemas deseados” (Ministerio de Educación, 1999).

A partir del triunfo revolucionario la formación de profesores en Cuba pasa por diferentes fases. En 1964 aparece en las tres universidades existentes en el país la carrera profesoral que preparaba a los profesores por especialidades para ejercer la docencia en la enseñanza media, con un primer plan de estudio que tuvo una duración de cuatro años para el otorgamiento del título de “Profesor”.

Luego, la década del 70 se caracterizó por profundos cambios en todo el sistema educativo cubano, se crea en 1972 el Destacamento Pedagógico “Manuel Ascunce Domenech” cuya característica esencial estribó en la combinación del estudio con el trabajo.

En 1976 se creó el Ministerio de Educación Superior, se integraron en un solo subsistema todos los centros pedagógicos del país. En esta época, se evidencia el interés en la formación investigativa del profesional de la educación realizándose auspiciado por la Universidad de La Habana, el Primer Fórum de Investigaciones Pedagógicas.

A pesar del interés creciente por la formación investigativa en educación, en esta etapa, existieron tendencias en la investigación pedagógica que limitaron su adecuado desarrollo. Estas tendencias apuntaban a considerar la investigación aislada de las funciones profesionales pedagógicas, al énfasis en

formar especialistas en investigación y a la realización de investigaciones puntuales con poca participación del profesorado.

Como parte del perfeccionamiento de la Educación Superior, en el año 1976, queda aprobado el cambio para un nuevo plan de estudio denominado A con cinco años de duración, que calificaba al graduado como “Licenciado en Educación” en las diferentes especialidades, plan vigente hasta que se aprobara para el curso 1982-1983 el plan de estudio B.

Si bien la aprobación de estos planes significaron saltos cualitativos en la formación de profesores y comenzaban a tener en cuenta su formación investigativa, aún no era suficiente la atención brindada a esta formación particular, es entonces que en la década de 1980, se hacen análisis exhaustivos de las insuficiencias del plan de estudio B que se tratan de erradicar en el nuevo plan de estudio C, el cual entraría en vigor en 1990.

A raíz de modificaciones al plan de estudio C, en el curso 2000-2001, en el rediseño de la disciplina Formación Pedagógica General, se analizan las características metodológicas que debe tener el proceso de enseñanza aprendizaje en los entonces Institutos Superiores Pedagógicos, que revelan el papel preponderante de la investigación como función profesional pedagógica, señalándose las siguientes:

Problematizador: que parta de identificar las contradicciones de la práctica pre-profesional, e ir a la búsqueda o elaboración de soluciones teniendo en cuenta lo que sabe y el reconocimiento de las carencias en sus aprendizajes.

Sistematizador: que incluya como contenido de enseñanza conocimientos y modos de actuación de carácter generalizador, que permitan la interpretación de la relación entre la teoría y la práctica, considerando la experiencia individual de los estudiantes.

Socializador: que facilite al estudiante comunicar lo aprendido, retroalimentarse de las experiencias del colectivo y de las propias para generar nuevas situaciones de enseñanza- aprendizaje.

Metacognitivo: que favorezca la reflexión que sobre la propia práctica individual le facilite la evidencia de sus procesos de aprendizaje” (Castillo y otros 2001; citados por Chirino, 2002).

En el curso 2002-2003 el plan de estudio C sufre modificaciones a partir del proyecto de universalización, en el cual la formación de profesores transcurrió en dos espacios fundamentales: en las llamadas sedes universitarias y en las instituciones educativas de cada educación que fueran denominadas microuniversidades. A partir de entonces se reduce el número de horas presenciales destinadas a la docencia y se aumenta el fondo de tiempo destinado a la práctica laboral.

Bajo el nuevo modelo de universalización de la Educación Superior, a partir del curso 2006-2007 se introduce en el currículo de todas las carreras pedagógicas, las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa. Esta disciplina se orientó al logro en los estudiantes de una mayor efectividad al enfrentar los cambios previstos en la escuela cubana, desde un enfoque científico-investigativo, y respondió a las exigencias que en el contexto de la universalización le planteó la sociedad a la formación del profesional de la educación.

La incorporación de la Metodología de la Investigación como disciplina y su proyección en cada año de estudios de las carreras pedagógicas, permitió que se concibiera la formación investigativa sobre la base de un desarrollo de habilidades para la investigación de manera gradual y sistémica, atendiendo a los objetivos programados para cada una de las asignaturas integrantes de esta disciplina.

En el curso 2010-2011, con la aprobación del plan de estudio D aparece en las carreras pedagógicas del curso diurno, con un enorme caudal de potencialidades, la disciplina Formación Laboral Investigativa, a partir de la cual se integran los contenidos de todas las disciplinas con los modos de actuación del profesional de la educación; concretándose en ella la relación de la teoría con la práctica, consolidándose los conocimientos teórico-prácticos y el desarrollo de habilidades profesionales. Dicha disciplina hoy integra los componentes académico, laboral e investigativo y la extensión universitaria como procesos sustantivos de la Educación Superior.

Esta disciplina ofrece una perspectiva diferente a la formación investigativa, quedando a cargo de cada carrera la responsabilidad de adecuar las acciones a desarrollar desde lo académico, lo laboral y lo investigativo para conciliar la formación investigativa del estudiante con su modelo de formación específico.

La formación investigativa, precisa que su contenido sea determinado en cada una de las carreras requiriendo que cada actividad docente que se conciba atienda a las particularidades propias de la especialidad, en pos de conseguir un carácter inter y transdisciplinar de esta formación.

Asumiendo que la formación investigativa se produce mediante el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, a continuación se analiza este proceso.

1.2 El proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la formación investigativa del profesional de la educación

El proceso de enseñanza aprendizaje, es visto como el “proceso sistémico de transmisión y apropiación de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles del desarrollo actual y potencial de los y las estudiantes, y conduce al tránsito continuo hacia niveles superiores

de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y autodeterminada, capaz de transformarse y de transformar su realidad en un contexto histórico concreto” (Castellanos Simons, Castellanos Simons, Llivina Lavigne, Silverio Gómez, Reinoso Cápiro, & García Sánchez, 2001).

Se asume para esta investigación el criterio de clasificación de los componentes del proceso dado por Álvarez (1999), quien los clasifica como componentes de estado y componentes operacionales. Considera Álvarez (1999) como componentes de estado: el problema, el objeto, el objetivo, el contenido y el resultado. Como componentes operacionales, este autor considera los componentes método, forma y medio. Al respecto, en esta investigación se incorpora la evaluación como componente operacional y se excluye el resultado como componente de estado.

Se consideran por tanto, como componentes del proceso de formación investigativa: el problema, el objeto, el objetivo y el contenido, como componentes de estado. Como componentes operacionales se consideran los métodos, medios de enseñanza, las formas de organización y la evaluación.

El proceso de formación investigativa transcurre en espacios que van desde el aula hasta la práctica laboral y la autopreparación; por lo que la dinámica entre los componentes personales y personalizados del mismo se complejiza, precisando del análisis de cada uno de estos componentes desde sus características generales hasta las particularidades que adquieren en la formación investigativa, tomando como punto de partida la relación de primer orden que se establece entre el problema, el objeto y el objetivo de esta formación; relación que determina el contenido de la misma. Al análisis de esta relación se le dedica el siguiente espacio.

La relación problema-objeto-objetivo como punto de partida del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa

Aunque no todos los autores que abordan la didáctica como objeto, mencionan el problema como uno de los componentes, aquellos pedagogos que asumen posiciones desde una didáctica desarrolladora como Castellanos y otros (2001) lo toman en cuenta, partiendo del criterio de Álvarez (1999), quien de manera muy acertada plantea que: “el problema se convierte en el punto de partida de todo el proceso dado que es portador de la necesidad social”.

Haciendo un análisis de las definiciones que de este componente hacen Álvarez (1999) y Homero (2009) se constata que coinciden al plantear que el problema:

- ✓ Es portador de una necesidad social.

- ✓ Tiene carácter objetivo al estar en función de un objeto de estudio determinado y tiene el carácter subjetivo que le imprime la necesidad del sujeto que lo enfrenta.
- ✓ Condiciona los objetivos y contenidos de la formación.

En el caso particular del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, como parte de la formación investigativa del profesional de la educación, el problema profesional que debe enfrentar implica la solución de disímiles situaciones contradictorias sobre la base del dominio de objetivos y contenidos de esta formación, en correspondencia con el modelo bajo el cual se forma.

La contradicción que se opera entre el problema profesional y el objetivo de la formación investigativa es resuelta mediante el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, como objeto y es esta tríada dialéctica la que determina el contenido de esta formación.

Es decir, a partir de la relación problema-objeto-objetivo se determinan aquellos conocimientos, habilidades y valores que deberá dominar y portar el futuro docente para convertirse en un transformador permanente de su práctica educativa, partiendo de la identificación y la solución de los problemas en su campo de acción.

En los siguientes espacios se abordan los criterios y puntos de vista en torno al objetivo y el contenido de la formación investigativa, como componentes de estado, cuya relación se resuelve en el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa como objeto, relaciones en las que intervienen además los métodos, medios de enseñanza, las formas de organización del proceso y la evaluación como componentes operacionales.

El objetivo como componente del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa

Para varios autores el objetivo, es la expresión pedagógica del encargo social y encierra las características didácticas que se aspira a formar en los estudiantes, para que satisfagan esas necesidades sociales, que asume el egresado en el seno de la sociedad [Álvarez (1999), Zilberstein (2001), Castellanos, Llivina, Silverio, Reinoso y García (2001)].

Desde el punto de vista de la formación investigativa, el objetivo se encamina a la preparación del futuro profesional de la educación para el ejercicio de la función investigativa, lo que significa prepararlo científicamente para las transformaciones que demandan las instituciones educativas en cada momento histórico. Esto implica que el mismo deberá reflejar desde el punto de vista cognitivo-instrumental la formación de conocimientos referentes a las ciencias pedagógicas de manera general y en torno a su campo de acción de manera particular, los cuales unidos a hábitos, habilidades y capacidades para investigar

deberán conducirlo a contraponer de manera permanente la teoría con la práctica, la investigación con la acción, permitiéndole encontrar soluciones debidamente fundamentadas.

Desde lo afectivo-valorativo, el objetivo deberá precisar en la formación investigativa, aquellos sentimientos, actitudes, valores que le son inherentes al docente como investigador los cuales en unidad dialéctica con el componente cognitivo instrumental, deben conducir a lo desarrollador, permitiéndole al docente investigador que se forma, el establecimiento de relaciones significativas entre los contenidos del proceso de la investigación educativa en su contexto de actuación profesional, presente o futuro y los contenidos propios de las áreas del saber para las cuales se forman, atendiendo a las exigencias de cada educación.

Lo desarrollador en la formación investigativa deberá llevar al docente que se forma para la investigación, a la activación y autorregulación del mismo durante el desarrollo de tareas investigativas, generando motivaciones predominantemente intrínsecas, que implican el desarrollo de una verdadera identidad profesional, un compromiso con el desarrollo de las ciencias pedagógicas, propendiendo al desarrollo de una personalidad integral y autodeterminada; capaz de cuestionarse día a día su práctica pedagógica, de innovar de manera creadora y científicamente fundamentada, a fin de solucionar problemas profesionales.

El objetivo, en su relación con el problema y el objeto, como ya se ha expresado, determina el contenido de la enseñanza y del aprendizaje del estudiante, por lo que a continuación se analiza este componente atendiendo a sus rasgos generales y a aquellos que adquiere en el contexto del proceso de formación investigativa del profesional de la educación.

El contenido en la formación investigativa

El contenido, como componente personalizado es visto como: "lo que debe dominar el estudiante", como "la concreción didáctica de la cultura que la humanidad ha ido acumulando en su desarrollo histórico y social, seleccionado en el proceso para satisfacer el objetivo" (Álvarez de Zayas C. M., 1999).

En esencia el contenido del proceso de enseñanza aprendizaje se concreta en aquella parte de la cultura que precisa ser asimilada por el sujeto que aprende, para ser sistematizada de manera creadora en la práctica, según condiciones socio históricas concretas e incluye: el sistema de conocimientos, lo cual se relaciona con el qué se debe saber, el sistema de habilidades, que se concreta en el qué se debe saber hacer y un sistema de valores que se corresponden con las normas de relación con el mundo que adopta el sujeto durante la aplicación del contenido.

Desde el punto de vista del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, su contenido incluye: "los conocimientos científicos pedagógicos, que permiten el análisis sistemático de la práctica

educativa desde posiciones científicas, las habilidades científico-investigativas que posibilitan operar con la ciencia en el contexto educativo y los valores ético profesionales que favorecen el compromiso consigo mismo y con la sociedad, estimulando el mejoramiento de la práctica educativa, la profesionalidad y la calidad humana de los/as participantes en dicho proceso" (Chirino Ramos, 2002).

El conocimiento científico pedagógico es condición para el desarrollo de habilidades científico investigativas a partir de la relación dialéctica conocimiento-habilidad. En relación con las habilidades investigativas, como componentes del contenido de la investigación educativa, son varios los autores que han teorizado de una u otra manera.

De manera general, las habilidades son el resultado de la sistematización de las acciones que el sujeto realiza. Para autores clásicos, como Petrovsky y Leontiev, significan el dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas necesarias para la regulación racional de la actividad con la ayuda de conocimientos y hábitos que la persona posee, las cuales solamente mediante la reproducción reiterada y la aplicación de los modos de actuación de manera consciente alcanza su formación y desarrollo (según Petrovsky) y que se ejecutan (según Leontiev), con un alto nivel de dominio subordinadas a un objetivo.

Para autores del nuevo milenio la conceptualización y operacionalización de las habilidades investigativas son diversas, aunque no contradictorias. Es así que son consideradas como la "...manifestación del contenido de la enseñanza, que implica el dominio por el sujeto de las acciones prácticas y valorativas que permiten una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos que el sujeto posee, para ir a la búsqueda del problema y a su solución por la vía de la investigación científica" (López Balboa, 2001).

Clasifica López (2001) las habilidades de este tipo en: habilidades básicas de investigación, habilidades de investigación propias del área de la ciencia particular y habilidades de investigación propias de la Metodología de la Investigación Pedagógica.

Para esta autora las habilidades básicas de investigación son aquellas habilidades de carácter general que tienen que desarrollar todas las disciplinas, donde se incluyen las relacionadas con los procesos lógicos del pensamiento y las habilidades docentes generales, mencionando entre sus acciones y operaciones: observar, describir, comparar, definir, caracterizar, ejemplificar, explicar, argumentar, demostrar, valorar, clasificar, ordenar, modelar y comprender problemas, realizar búsquedas y comunicar.

Conceptualiza como habilidades de investigación propias del área de la ciencia particular, aquellas que tomando en consideración las bases del método científico y con un carácter interdisciplinar deben desarrollar las diferentes áreas del conocimiento (estas se modelan por la autora en función de la

especialidad de Química), afirmando que las habilidades de investigación propias de la Metodología de la Investigación Pedagógica son aquellas habilidades de carácter general que se corresponden con el conocimiento de los paradigmas, enfoques de la investigación, la epistemología de la investigación, el estudio, descripción y justificación de los métodos de investigación.

Para Carballo (2002), las habilidades investigativas son habilidades generales que deben formar parte del perfil de cada especialidad, que les permiten al estudiante enfrentar los problemas prácticos de la realidad que le rodee y las soluciones con iniciativas y las clasifica en dos grandes grupos: un grupo que se corresponde con las habilidades generales comunes a varias especialidades y otro que abarca habilidades más específicas.

En el caso de las habilidades generales comunes a varias especialidades, las conceptualiza como: el dominio del conocimiento teórico y práctico expresado a través de operaciones relacionadas con: observación, explicación, interpretación; descripción, caracterización, identificación; comparación, demostración, elaboración; clasificación, valoración, procesamiento; definición, selección, argumentación y modelación. Señala entonces como habilidades más específicas aquellas que se expresan en el dominio del contenido de conocimientos de la especialidad en cuestión y en el uso de técnicas más específicas de la profesión.

Como es posible apreciar, entre López (2001) y Carballo (2002), existen puntos de contacto en relación con la clasificación que establecen, considerando ambas, que existen habilidades generales y específicas, estas últimas, en correspondencia con el perfil ocupacional del egresado en consecuencia con el modelo de un profesional específico.

Otra visión de las habilidades investigativas apunta al “dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la problematización, teorización y comprobación de su realidad profesional, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas” (Chirino Ramos, 2002).

En consecuencia con esta definición, se proponen por Chirino (2002), como habilidades generalizadoras científico investigativas: problematizar, teorizar y comprobar la realidad educativa en interrelación dialéctica en el proceso investigativo.

Se asume en el marco de esta tesis la clasificación de habilidades dada por Carballo (2002), atendiendo al objetivo de esta investigación, que apunta a revelar las especificidades del contenido de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en correspondencia con los modelos bajo los cuales se forma.

Se comparte el criterio de Chirino (2002), cuando afirma que: "al vincular los conocimientos científico pedagógicos y habilidades científico investigativas con la realidad educativa, a partir de una postura crítico constructiva y reflexiva, se pueden ir desarrollando los valores ético-profesionales esenciales en un profesional comprometido, identificado con su profesión y con su realidad social"; afirmación esta en la que estriba el desarrollo de un sistema de valores que deben caracterizar a un investigador en educación.

Se define como valor ético profesional inherente al proceder investigativo en la educación: "la significación social positiva de la profesión pedagógica y de la actividad científico investigativa como parte de la misma, que orienta la actitud del individuo hacia el progreso de la educación, la elevación de la profesionalidad y el autoperfeccionamiento humano y revisten especial importancia el valor de la ciencia, el valor de la profesión y la honestidad científica" (Chirino Ramos, 2002).

El valor de la ciencia, es entendido por Chirino (2002), como el reconocimiento de la importancia de la ciencia en el plano teórico, metodológico y práctico, que guía al sujeto hacia la búsqueda de fundamentos científicos que le permitan interpretar, explicar, proyectar y transformar su realidad.

El valor de la profesión es: "el reconocimiento de la importancia social y personal de la profesión pedagógica, que orienta al maestro/a en su desempeño profesional hacia posiciones comprometidas consigo mismo y con su realidad profesional mientras que la honestidad científica es vista como "el establecimiento de relaciones de respeto y modestia del individuo consigo mismo, con los demás y con la ciencia".

Como en cualquier proceso formativo, en el proceso de formación investigativa, existe una interrelación dialéctica entre los componentes objetivo, contenido y método de enseñanza aprendizaje. A partir del carácter dinamizador de este último componente del proceso, el análisis del mismo es de vital importancia. El siguiente espacio se dedica a la caracterización de este componente en la formación investigativa como proceso partiendo de sus fundamentos desde la didáctica general.

El método de enseñanza aprendizaje en la formación investigativa

"El método es el componente del proceso docente-educativo que expresa la configuración interna del proceso, para que transformando el contenido se alcance el objetivo, que se manifiesta a través de la vía, el camino que escoge el sujeto para desarrollarlo" (Álvarez de Zayas C. M., 1999). Durante la ejecución del método inmerso en el proceso docente-educativo se llevan a cabo a la vez sus tres dimensiones: la instruccional, la desarrolladora y la educativa.

Relacionando los métodos de enseñanza aprendizaje con los métodos de la ciencia, Álvarez (1999) apunta que: "El proceso de asimilación de los conocimientos por los estudiantes debe aproximarse al del pensamiento científico, debe mostrarse como un proceso de descubrimiento de los conocimientos existentes", a lo que añade que la enseñanza problémica se desarrolla mediante y a través de un conjunto de procedimientos que modelan el pensamiento y tiene carácter de búsqueda, carácter investigativo radicando la esencia de la misma en que: "los estudiantes, guiados por el profesor, se introducen en el proceso de búsqueda y solución de problemas nuevos para ellos, gracias a lo cual, aprenden a adquirir de forma independiente los conocimientos y a emplearlos en la solución de nuevos problemas".

Desde la perspectiva de Álvarez (1999), existe una relación dialécticamente fundamentada entre los métodos de enseñanza aprendizaje y los métodos de la ciencia que son empleados por investigadores para la solución a problemas profesionales.

Castellanos y otros (2001), son coincidentes con Álvarez (1999), al plantear que los procedimientos de enseñanza heurísticos, pueden ser explotados por los profesores en pos de lograr el desarrollo de la profundidad, la racionalidad, la independencia del pensamiento, de estimular el despliegue de acciones de control y autoevaluación en sus estudiantes.

De particular interés resultan las características, que a juicio de Castellanos y otros (2001), deben reunir los métodos de enseñanza de acuerdo a la concepción de enseñanza aprendizaje desarrolladora, las que por ende deben caracterizar a los métodos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, entre las que citan:

- ✓ Ser esencialmente productivos, aunque comprendidos en su interacción dialéctica con los métodos expositivos.
- ✓ Garantizar la participación activa de alumnos y alumnas en la búsqueda del conocimiento, su cuestionamiento, el planteamiento y la resolución de problemas, la aplicación y valoración de soluciones, potenciando su repercusión en la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa.
- ✓ Propiciar el trabajo grupal en armonía con el individual dentro de una estrategia de atención a la diversidad, que requiere de ambas formas de trabajo para garantizar el carácter cooperativo del aprendizaje y el pleno desarrollo de la persona en el contexto grupal, con el apoyo de compañeros y compañeras.
- ✓ Enseñar a los estudiantes a aprender a aprender, mediante el desarrollo de habilidades de orientación, planificación, supervisión o control y evaluación.

- ✓ Potenciar el desarrollo del autoconocimiento, autocontrol, la autovaloración y la autoevaluación, en correspondencia con el carácter activo y consciente del aprendizaje, en aras de la autorregulación del alumno.

Conocer estas características de los métodos de enseñanza aprendizaje es importante a la hora de planificar, ejecutar y evaluar el proceso de formación investigativa del profesional de la educación, ya que el mismo transcurre en diferentes espacios, momentos y contextos en los que el estudiante asume diferentes posiciones en el acto de aprendizaje.

Por tanto, los métodos que se empleen en el proceso de la investigación educativa, deben partir de la problematización de la teoría y la práctica, reflejar contradicciones objetivas que devengan en problemas que deben ser resueltos, contribuyendo a desarrollar los procesos lógicos del pensamiento, la reflexión, la identidad profesional, el compromiso social y profesional, así como valores ético profesionales, al vincular los problemas de la ciencia con la realidad social.

En relación con este componente, Chirino (2002) destaca entre los métodos de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, el método investigativo dada la tendencia del mismo a seguir la lógica del proceso de investigación.

Las etapas de este método, según Danilov y Skatkin (1980) son: la elaboración y el estudio de los hechos y fenómenos, el esclarecimiento de los fenómenos sujetos a la investigación que no resultan claros ni comprensibles (planteamiento de problemas), la creación de hipótesis, la elaboración del plan investigativo, la ejecución del plan, la formulación de la solución, la comprobación de la solución hallada y el establecimiento de conclusiones prácticas acerca de la posible y necesaria aplicación de los conocimientos adquiridos.

Estas etapas se corresponden con la propia lógica del proceso investigativo que en la actualidad se le procura al estudiante de pregrado en las carreras pedagógicas, por lo que se considera mantienen vital vigencia, con la salvedad de la formulación de hipótesis.

Esta alternativa metodológica para buscar la solución del problema tiene en la actualidad un menor grado de utilización en las investigaciones educativas que realiza el profesional de la educación durante su formación inicial, debido a la tendencia contemporánea de adopción de modelos de investigación cualitativa para la identificación y solución de problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje.

Chirino (2002) se cuestiona en un momento dado al analizar el método, en el marco del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, si este es conciliable con el método científico, algo que a la luz del análisis de Álvarez (1999) queda claro.

Luego del análisis de diferentes posiciones al respecto, concluye que: "... el método investigativo, como método general de enseñanza aprendizaje, por su propia esencia, por su lógica interna, por la naturaleza de sus acciones, concilia el método de enseñanza aprendizaje y el método científico...".

Al respecto, aunque no se está en desacuerdo con esta conclusión, sí resulta válido apuntar que dado el carácter dinámico de la formación investigativa del profesional de la educación, el cual, como ya se ha expresado, transcurre en diferentes espacios y contextos, pasando por diferentes estadios de desarrollo, no dejan de tener vigencia el empleo de otros métodos de enseñanza aprendizaje, en especial los métodos de exposición problémica y de búsqueda parcial o heurístico mencionados por Álvarez (1999), dentro de la clasificación que apunta a aquellos que estimulan la actividad productiva, los cuales se emplean de manera permanente durante la socialización de los resultados parciales de las investigaciones educativas que llevan a cabo los estudiantes según los objetivos de su formación investigativa en cada año de estudios, en los contextos de su formación para la investigación.

El método de enseñanza aprendizaje como componente del proceso de formación necesita de los medios de enseñanza como aquel componente que le imprime objetividad al contenido mismo, de ahí que en el análisis del proceso de formación investigativa se haga necesario caracterizar dicho componente.

Los medios en el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa

"El medio de enseñanza es el componente operacional del proceso docente-educativo que manifiesta el modo de expresarse el método a través de distintos tipos de objetos materiales: la palabra de los sujetos que participan en el proceso, el pizarrón, el retroproyector, otros medios audiovisuales, el equipamiento de laboratorios, etcétera" (Álvarez de Zayas C. M., 1999).

Para Zilberstein (2001): "Los medios de enseñanza (¿con qué enseñar y aprender?), están constituidos por objetos naturales o conservados o sus representaciones, instrumentos o equipos que apoyan la actividad de docentes y alumnos en función del cumplimiento del objetivo". Según Castellanos y otros (2001) estos se deben seleccionar y utilizar de forma adecuada para que favorezcan un ambiente interactivo, creativo y colaborativo.

Según Gutiérrez (2005) para la utilización eficaz de los medios de enseñanza el docente deberá considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Que su empleo responda a los objetivos y al desarrollo integral de la personalidad de los alumnos.
- ✓ Que se adecuen a las posibilidades de desarrollo del alumno según los resultados del diagnóstico.
- ✓ Que propicien el desarrollo de las potencialidades educativas.
- ✓ Que propicien el cumplimiento del carácter politécnico de la enseñanza, su vínculo con la vida y la práctica social.
- ✓ Precisar el o los momentos en que debe ser utilizado durante el desarrollo de la clase.
- ✓ Que la estructura organizativa sea la más favorable para que sea empleado por el grupo.
- ✓ Que responda a las exigencias higiénicas de su diseño.

Los medios de enseñanza durante la formación investigativa del docente deben ser diseñados de manera tal que contribuyan a la independencia cognoscitiva del estudiante, para que el mismo pueda apropiarse de la lógica de la investigación de manera coherente, consiguiendo establecer relaciones significativas con el contenido de esta formación.

El medio de enseñanza, como soporte material del método, dinamiza el contenido de la formación investigativa partiendo de la relación problema-objeto-objetivo. Para que esta dinámica tenga lugar en el proceso formativo se precisa de formas de organización que faciliten el cumplimiento del objetivo.

La forma de organización en la formación investigativa del docente

"La forma es el componente del proceso, que expresa la configuración externa del mismo como consecuencia de la relación entre el proceso como totalidad y su ubicación espacio-temporal durante su ejecución, a partir de los recursos humanos y materiales que se posea; la forma es la estructura externa del proceso, que adquiere como resultado de su organización para alcanzar el objetivo. La forma va cambiando de un modo dinámico en la medida que se modifica la organización externa del proceso en aras de hacer más eficiente el desarrollo del mismo. Por esa razón, la forma se clasifica como un componente operacional del proceso" (Álvarez de Zayas C. M., 1999).

En relación a este componente del proceso de enseñanza aprendizaje, en el contexto de la investigación educativa, Chirino (2002) plantea que demuestra la manera de ser y hacer en la actividad científica, afirmando que la formación investigativa precisa de formas de organización que permitan: vivenciar momentos y roles de la actividad científica, la comunicación interpersonal, el debate científico, la vinculación de la teoría y la práctica, la reflexión y regulación metacognitiva, la socialización de vivencias y experiencias, la criticidad y la proyección científica de alternativas de solución a los problemas de la práctica. Considera el

taller como una alternativa válida, tanto para la sistematización de los contenidos relativos a la investigación educativa, como para la reflexión y proyección de la práctica.

Los trabajos extracurriculares, de curso y de diploma son tipologías de la actividad científico investigativa en el pre-grado y constituyen importantes formas de organización de dicha actividad, por cuanto devienen en momentos de concreción que permiten vivenciar el proceso y resultado de la actividad científica.

La forma de organización durante la formación investigativa del docente, está estrechamente vinculada a la consecución de un investigador reflexivo que consiga socializar sus aciertos y errores, por tanto debe propender a potenciar el trabajo colaborativo jugando un rol esencial la evaluación de los objetivos que se proponen de manera gradual, una vez que se forman y desarrollan las habilidades investigativas en los estudiantes.

La evaluación en la formación investigativa

Para Álvarez (1999) la evaluación constituye un eslabón del proceso docente educativo en el que se comprueba si el estudiante domina la habilidad, si alcanzó el objetivo.

Gutiérrez (2005), quien define la evaluación como la emisión de un juicio de valor y la considera como un acto eminentemente comunicativo, afirma que esta debe sustentarse sobre determinados principios entre los que cita:

- ✓ Principio de la objetividad, que presupone el hecho de que ella sea capaz de establecer como una totalidad no dividida los conocimientos, las habilidades y los valores (contenido) asimilado por los alumnos de acuerdo con los objetivos determinados.
- ✓ Principio de la sistematicidad, que se cumple en la medida que no sea el resultado de la medición de un hecho aislado, sino de una secuencia de eventos que forman parte de un proceso regularmente estable que se ha proyectado de forma suficiente a partir del objetivo.

Para el cumplimiento de estos principios, según este autor, se convierte en una necesidad que la evaluación se condicione a las siguientes características:

- ✓ Diferenciadora: que sea personalizada respondiendo a las características, necesidades y ritmo de aprendizaje de cada sujeto y de la tendencia de los colectivos en que estos se agrupan para trascender por eventos de un proceso predeterminado a partir del objetivo resultante, del diagnóstico individual y grupal.

- ✓ Integral: que se considere la asimilación en una totalidad no dividida de conocimientos, habilidades y valores desde la perspectiva de la proyección de un proceso formativo proyectado a partir del objetivo resultante del diagnóstico aplicado.
- ✓ Concreta: que sea factible de pronunciarse a partir de indicadores previstos para alcanzar los estados de desarrollo hacia el ideal socialmente establecido.
- ✓ Contextualizada: que se considere las condiciones y características en que transcurren los eventos del proceso formativo en cada contexto.
- ✓ Bidireccional: la evaluación no solo permite comprobar el resultado y el proceso de alcance de los objetivos de los alumnos sino también de la dirección del proceso por el profesor para rediseñar o potenciar la dirección del proceso pedagógico.

En la formación investigativa del docente, Chirino (2002) haciendo referencia a la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, afirma que esta además del contenido de las disciplinas científicas, debe comprender el modo de actuación profesional como contenido esencial de la formación, para así contribuir al desarrollo de la profesionalización inicial y a la metacognición.

Afirma además que la evaluación para contribuir a la formación investigativa, debe acercarse a las vías, formas y métodos de evaluación de la actividad investigativa, que los criterios e indicadores que se consideren en la misma deben abarcar además del contenido, los cambios más trascendentales que se producen en el desarrollo de la personalidad. A propósito propone entonces como criterios de evaluación el dominio del contenido, la participación, la creatividad, la comunicación y el rol profesional.

Hasta aquí fueron analizados cada uno de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje y su contextualización al proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa como parte de la formación investigativa del docente de una manera general. A continuación se analizan estos componentes a la luz de las particularidades propias que deben adquirir en el caso de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática.

1.3 Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática

Antes de adentrarse en este proceso en particular y contextualizarlo a las especificidades de la especialidad Informática, resulta válido apuntar que la introducción de la Informática en el ámbito educativo cubano data desde 1970, cuando se crea el primer grupo de trabajo para la Informática en el Ministerio de Educación.

Posteriormente, en el año 1972, la Informática se introduce a partir de enseñanza experimental en escuelas vocacionales, empleando como vía fundamental los círculos de interés, iniciándose en ese mismo año la enseñanza de la programación en el oncenso grado de la Educación Pre-Universitaria y en la Educación Superior.

En 1986 se produjo una etapa de masificación paulatina en la introducción de la Informática en el currículo impartándose en 1987 como asignatura en el 50% de centros preuniversitarios en el duodécimo grado, en el 30% de centros de la Educación Técnica Profesional y en 17 centros de la Educación Media en modalidad de círculos de interés. En 1988 se registraron experiencias con niños de primer grado con juegos instructivos y de quinto y sexto con elementos de programación.

En 1989 con la introducción de la Informática como asignatura en la Educación Media Superior, dada la necesidad inmediata de formación de docentes para asumir su enseñanza, se lleva a cabo un primer plan de formación emergente de profesores, que posteriormente se concreta en la formación regular de profesores de Matemática-Computación a partir de 1990 bajo el plan de estudio C.

Con el nuevo milenio se despliega la era de la información y la comunicación, los avances en el campo de la Informática se producen a una velocidad vertiginosa. El desarrollo del hardware y el software, demanda la necesidad de formar profesionales capaces de abarcar el amplio espectro de conocimientos de las ciencias informáticas. Es entonces que se aprueba en el curso 2001-2002, el plan de estudio para la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática, en el contexto histórico de la Revolución Educacional, que contenía como uno de sus últimos programas la creación de los Institutos Politécnicos de Informática.

La formación de este profesional asumió la modalidad semi presencial, la cual según artículos 19 y 20 del Reglamento para el trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior, se ofrece para la continuidad de estudios de todas las personas que tengan el nivel medio superior vencido, sin límites de edad o de otro tipo, que pueden o no tener un vínculo laboral estable, caracterizándose por poseer una carga docente menor que en la modalidad presencial.

Para el curso 2010-2011 se aprueba, como parte del plan de estudio D, la carrera Educación Laboral e Informática, en la modalidad curso diurno, la cual mantiene el mismo diseño de disciplinas y asignaturas para el caso de la especialidad Informática, dentro de su doble perfil como carrera.

El problema profesional del Licenciado en Educación de esta especialidad, ya sea en una carrera o en otra, se concreta en la formación informática de las nuevas generaciones atendiendo a las características

particulares de los educandos en cada educación, por lo que posee un amplio espectro en su desempeño profesional.

La formación investigativa de este profesional, se convierte en una necesidad de primer orden debido a la urgencia de promover y desarrollar investigaciones educativas relativas al proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática, proceso que aún necesita de la consolidación de teorías científicamente fundamentadas, dada su naturaleza cambiante influida por los vertiginosos cambios que se producen en la tecnología, que requieren del perfeccionamiento sistemático de su didáctica particular.

De ahí que el colectivo de autores del texto "Algunos elementos de metodología de la enseñanza de la Informática" que encabeza el Doctor Carlos Expósito Ricardo (2001), plantee entre las primeras tareas de la Didáctica de la Informática como disciplina pedagógica:

1. Investigar y elaborar una teoría de la Didáctica de la Informática, o sea, investigar y sistematizar las regularidades del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Informática.
2. Determinar los objetivos y contenidos de la Didáctica de la Informática, sobre la base de los objetivos generales planteados por la sociedad a la escuela.
3. Desarrollar métodos y procedimientos para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática.

Estas tareas planteadas, requieren de la investigación científica de manera permanente, puesto que a diferencia de otros campos, la Informática está sujeta a cambios continuos en correspondencia con los avances tecnológicos en materia de hardware y software, por lo que requiere de una actualización sistemática de contenidos, que trae aparejado la actualización de métodos y medios de enseñanza, en pos de conseguir el objetivo general de la enseñanza de la Informática en cada una de las educaciones, el cual se dirige a: *desarrollar habilidades informáticas para la solución de problemas con el empleo de la computadora.*

Al respecto de la necesidad de formar docentes investigadores en el área de la Informática se plantea por Expósito y otros (2001) la importancia que revisten las investigaciones pedagógicas para el desarrollo de la Didáctica de la Informática como didáctica particular, dada la contradicción aún no resuelta entre la rapidez con que se han introducido contenidos y medios informáticos en la escuela, como consecuencia del requerimiento social de formar en las nuevas generaciones una formación informática masiva y el desarrollo de metodologías específicas para su enseñanza, las cuales no se han desarrollado, en esa misma medida. Por tal motivo, este autor apunta que: *“los problemas objeto de investigación referentes al desarrollo de*

procedimientos y métodos más efectivos para la enseñanza de la Informática tienen gran prioridad, importancia y actualidad” (Expósito Ricardo, Cruañas Sospedra, Gener Navarro, de la Noval y Camargo, Rivero Errico, & Peñalver Quesada, 2001).

En correspondencia con esta necesidad, en el contexto cubano se han suscitado en los últimos años algunas investigaciones en el campo de la Didáctica de la Informática. Estas investigaciones se han centrado fundamentalmente en la propuesta del proyecto de Informática Educativa en Cuba (Rodríguez, 1998), propuestas curriculares para la enseñanza de la Informática (Yañez, 1998; Machado, 2000); el estudio de habilidades informáticas relacionadas con los lenguajes y técnicas de programación (Alea, 1998; Díaz, 2013); el empleo de enfoques didácticos para la enseñanza de la Informática, específicamente en este caso, el empleo del enfoque del problema base para la enseñanza de la programación (Muñoz, 2011) y en el estudio de la didáctica del software educativo como medio de enseñanza (Ulloa, 2006; Coloma, 2008; Rodríguez, 2010).

Si se tiene en cuenta el desarrollo alcanzado por la tecnología informática y la rapidez con la que se suceden los cambios en materia de hardware y software, pueden considerarse escasas las investigaciones que se han desarrollado en relación con la Didáctica de la Informática como didáctica particular. De ahí que siga siendo creciente la necesidad de promover investigaciones que apunten a esta dirección.

Promover investigaciones en el campo de la Didáctica de la Informática implica que se formen profesionales de esta especialidad con la capacidad para identificar y solucionar problemas que se le presenten durante el proceso de formación y desarrollo de habilidades informáticas en los educandos para resolver problemas con computadoras, como el objetivo general de la enseñanza de la Informática.

En la cumplimentación de este objetivo en cada educación se precisa de investigar las regularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática atendiendo a los objetivos específicos planteados para esta asignatura en cada nivel y atendiendo a las características psicopedagógicas de los educandos. En correspondencia con ello varía la amplitud y profundidad de los contenidos informáticos que se abordan y el nivel de desarrollo de habilidades informáticas que se exige.

Es así que, para la Educación Infantil y Primaria, se trata de desarrollar habilidades informáticas elementales que le permitan al educando solucionar problemas relacionados con las áreas o asignaturas del currículo escolar, con el empleo de la computadora como medio de enseñanza y el uso de los software educativos elaborados para estas educaciones.

En la Educación Especial, se trata de que mediante el desarrollo de habilidades informáticas elementales, se facilite el tratamiento psicoterapéutico, correctivo y/o compensatorio de los educandos, atendiendo a un previo diagnóstico de su discapacidad y teniendo en cuenta las potencialidades de los software educativos diseñados para la Educación Primaria, siendo adecuados a este tipo de enseñanza a partir del diseño y empleo de estrategias de aprendizaje acordes a las características del educando, en relación a su vez, con los ajustes que desde el punto de vista curricular se le realizan a los programas de las asignaturas en los diferentes grados.

En la Educación Media se requiere del desarrollo de habilidades informáticas básicas que le permitan al alumno de este nivel resolver problemas de la vida social y propios de otras asignaturas del currículo con el empleo de la computadora y el uso de algunas herramientas y/o sistemas de aplicación (graficadores, procesadores de textos y editores de presentaciones electrónicas), con el apoyo además, de los software educativos diseñados para esta educación.

A este objetivo se le da continuidad en la Educación Media Superior, desarrollando en el estudiante habilidades informáticas a un mayor nivel, a fin de que pueda solucionar problemas con el empleo de otros sistemas de aplicación (tabuladores electrónicos, sistemas gestores de bases de datos y entornos de programación visual), potenciando el uso de las redes informáticas.

La enseñanza de la Informática como asignatura o disciplina en la Educación Técnica Profesional requiere lograr una formación informática aplicada, según particularidades de cada especialidad, por tanto, demanda que conjuntamente con el desarrollo continuo de las habilidades básicas para resolver problemas con el empleo de la computadora, se desarrollen aquellas necesarias para el uso de software profesionales de usos específicos tales como: el AutoCAD, Microsoft Project, Versat – Sarasola, entre otros.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en cada nivel educativo, en consecuencia, con el cumplimiento de estos objetivos, ha de verse influido de manera directa por los avances tecnológicos que se sucedan en la tecnología informática requiriendo de la actualización de los sistemas conceptuales y procedimentales que le permitan a los educandos la apropiación de estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas con computadoras, razón de ser de la Informática en educación.

Al enfocar la Computación o Informática dentro del proceso de la enseñanza y el aprendizaje, el Programa Nacional de Informática Educativa, plantea fundamentalmente, la inserción de la Computación desde tres enfoques fundamentales: como objeto de estudio, como medio de enseñanza y como herramienta de trabajo.

En la primera dirección: la Informática objeto de estudio, las políticas seguidas con este fin han sido variadas, aunque en la mayoría de los casos se ha optado por incluir una o más asignaturas en los currículos relacionadas con el estudio de la Informática. Los contenidos de estas asignaturas se centran fundamentalmente en el estudio de lenguajes de programación, de sistemas de aplicaciones como los procesadores de textos, las hojas de cálculo, los sistemas de gestión de bases de datos, los graficadores, así como de aplicaciones de uso específico, en muchos casos para reforzar el aprendizaje de otras materias.

La segunda dirección, es decir, la Informática como medio, parte de la aseveración de que "la efectividad en el uso de la computadora como medio de enseñanza está estrechamente vinculada con el software que se emplee, los que en la mayoría de los casos se utilizan para apoyar el estudio de temas específicos, con el fin de reforzar el aprendizaje" (Pérez Fernández, de la Cruz Fernández, Eiriz García, Correderas Molina, & López Delgado, 2008).

En esta dirección, específicamente en el contexto educativo cubano, se le concede especial atención al desarrollo y empleo de hiperentornos de aprendizaje que forman parte de diferentes colecciones de software educativos que se destinan a las distintas educaciones, a fin de que sean utilizados como medios de enseñanza, tales como: la Colección Multisaber, destinada a las Educaciones Primaria y Especial, la Colección El Navegante dirigida a la Educación Media y la Colección Futuro que se encuentra a disposición de estudiantes de la Educación Media Superior y de la Educación Técnica Profesional.

Al respecto de la tercera dirección, la Informática como herramienta de trabajo según Rodríguez y otros (2000) abarca dos grandes grupos: las herramientas de uso general y las herramientas de uso específico.

Dentro del primer grupo hacen alusión a sistemas elaborados para hacer más dinámico y eficiente el trabajo diario, programas que van encaminados a aumentar la productividad de las personas. El segundo grupo está compuesto por herramientas elaboradas para la solución específica de una tarea, es decir, diferentes sistemas con el fin de solucionar problemas más puntuales.

En el contexto de la Informática en educación, el profesional de la especialidad Informática deberá dirigir su actividad científica hacia las dos primeras direcciones de la Informática: como objeto de estudio y como medio de enseñanza, por ser estas las portadoras de los principales problemas profesionales que habrá de enfrentar en cada educación en la que se desempeña, considerándose en el marco de esta investigación que ambas direcciones llevan implícita la tercera dirección (Informática como herramienta de trabajo).

Si se tiene en cuenta que la materialización del objetivo de la Informática, como objeto de estudio en cada educación, parte de situaciones típicas que se presentan en su proceso de enseñanza aprendizaje, independientemente del contenido que se aborde, son entonces estas situaciones típicas las portadoras de las génesis que encierran los problemas científicos a investigar dentro de la apropiación del contenido informático.

La Didáctica de la Informática en la formación del profesional de esta especialidad dota al estudiante de métodos y procedimientos para el tratamiento de estas situaciones típicas, también llamadas formas regulares de la enseñanza de esta asignatura, las cuales se concretan en: la formación de conceptos informáticos, la elaboración de procedimientos algorítmicos y la resolución de problemas. Todas ellas deberán estructurarse bajo determinados enfoques didácticos que permiten su enseñanza y su aprendizaje. Por otra parte, la elaboración tanto de aplicaciones educativas como de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos llevan implícitas el fundamento didáctico de Informática como disciplina, requiriéndose de un análisis teórico, metodológico y técnico para su concepción y elaboración.

La Didáctica de la Informática es la encargada, por tanto, de definir desde su posición aquellas situaciones comunes que pueden ser objetos de investigación durante el ejercicio profesional del profesor de Informática, el cual deberá estar en condiciones de determinar las causas por las cuales no consigue en algún momento el desarrollo de habilidades de sus educandos para resolver problemas con computadoras; fundamentar sobre esta base problemas de investigación y resolverlos de manera creadora, algo que implica el desarrollo de un pensamiento flexible para poder adecuar soluciones a los cambios continuos que en materia de hardware y software se sucedan.

Tomando en consideración que el objetivo de la Computación o Informática en cada educación se concreta en *el desarrollo de habilidades en los educandos para la resolución de problemas con el empleo de la computadora*, se puede decir que el objetivo de su formación investigativa se centra fundamentalmente en *resolver problemas asociados al proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en cada educación*, a fin de encontrar soluciones novedosas y creativas, las cuales, aprovechando las potencialidades que ofrece la computadora, puedan propiciar un aprendizaje desarrollador en sus educandos.

Este objetivo determinará los conocimientos, habilidades y valores de los que deberá apropiarse el profesional como los componentes del contenido de la formación investigativa como proceso.

Los conocimientos que le aportan las asignaturas de formación pedagógica general dotan a este profesional de las teorías en torno a los fundamentos filosóficos, fisiológicos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos,

jugando un papel esencial dentro de estas asignaturas, para el caso particular de su formación investigativa, el dominio de los contenidos referentes a la Metodología de la Investigación.

Estos contenidos necesitarán ser contextualizados al proceso de enseñanza aprendizaje de aquellas asignaturas que conforman las disciplinas de formación profesional específica, las que deberán revelar sobre la base de los fundamentos de la Didáctica de la Informática aquellas contradicciones susceptibles a ser investigadas durante la apropiación del contenido informático por los educandos.

Esta relación interdisciplinar entre la formación pedagógica general y la formación profesional específica en el actual plan de estudio D se facilita a partir de las diferentes asignaturas de la disciplina Formación Laboral Investigativa, la cual precisa de un trabajo metodológico consciente, en pos de que se integre por el estudiante conocimientos, habilidades y valores que le permitan investigar la cambiante realidad educativa, analizando las relaciones sistémicas de los componentes del proceso, que como objeto de investigación delimite, sobre la base de las teorías que le hayan aportado el resto de las disciplinas del currículo.

Para la solución de estas contradicciones se necesita del desarrollo de habilidades investigativas generales y específicas que le permitan:

- ✓ La observación, explicación, interpretación y descripción del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación.
- ✓ La caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en correspondencia con el objetivo que persigue en cada educación y con las características del educando.
- ✓ La identificación y definición de problemas relacionados con el desarrollo de las habilidades para resolver problemas con computadoras por parte del educando.
- ✓ La comparación de los resultados que obtiene en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática con el estado ideal del objetivo que se persiga en cada caso particular.
- ✓ La demostración de diferentes didácticas para conseguir el desarrollo de habilidades informáticas en los educandos.
- ✓ La modelación y elaboración de soluciones informáticas o didáctico-metodológicas para resolver los problemas que se le presenten en el ejercicio de su profesión.
- ✓ La argumentación tanto de los problemas que identifica como de las soluciones que aporta.
- ✓ La selección de métodos de investigación para explorar su objeto de investigación.
- ✓ La valoración de los resultados que obtiene durante un proceso de investigación, sobre la base del procesamiento de resultados obtenidos en la aplicación de métodos científicos.

Para la elaboración de soluciones informáticas el estudiante deberá desarrollar habilidades para el empleo de la computadora como herramienta de trabajo.

Las habilidades informáticas, que deberá desarrollar este profesional son definidas como "la dimensión del contenido, que muestra el comportamiento de un individuo que actúa según un sistema estructurado en acciones y operaciones mediante el cual da solución a un problema de la vida social o escolar utilizando recursos informáticos de hardware y software" (Díaz Tejera, 2013).

En consecuencia con la definición asumida se asume la clasificación de habilidades informáticas propuesta por González y Hondal (2006) y citada por Díaz (2013) los cuales a partir de los trabajos de Expósito (1989) las clasifican en:

1. Habilidades de manipulación: donde se incluyen las relacionadas con el trabajo con los periféricos.
2. Habilidades de operacionalización: las que comprenden aquellas que están directamente relacionadas con el trabajo con el software.

Como componente del contenido de la formación investigativa se precisa además que este profesional incorpore a su acervo pedagógico aquellos valores inherentes al proceder investigativo, que aunque coincidentes con los de cualquier investigador, deben revelar matices particulares en relación con el empleo de la tecnología informática.

El docente de Informática deberá incorporar a su sistema axiológico como profesor investigador: el valor de las ciencias pedagógicas e informáticas, el valor de la profesión y la honestidad científica, valores propuestos por Chirino (2002), debiendo incorporar además aquellos valores tales como: la responsabilidad ante el uso de la tecnología informática y la información digital, la creatividad informática como profesional de esta especialidad, debiendo convertirse en modelo de cumplimiento de la ética informática tanto para sus estudiantes como para el resto de los docentes con los que interactúa en el ejercicio de su labor profesional.

En relación con el valor de la ciencia el estudiante de esta especialidad deberá reconocer el papel de la tecnología en el desarrollo de la humanidad en la sociedad del conocimiento con todos sus riesgos y beneficios. En consecuencia con ello deberá cumplir y hacer cumplir en su radio de acción los códigos de ética informática sobre la base de un diagnóstico de sus educandos y de las características de la tecnología instalada en su institución educativa. Deberá adquirir conciencia de la importancia de las ciencias pedagógicas e informáticas para la solución a los disímiles problemas que enfrenta en el contexto del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en cada educación.

El valor de la profesión se reflejará en modos de actuación profesional que revelen su identidad y orgullo profesional, su nivel de compromiso ante el encargo social del profesor de Computación o Informática, el cual se corresponde con la formación y desarrollo de habilidades en las nuevas generaciones para el empleo de la computadora en la resolución de problemas de cualquier índole.

La honestidad científica, debe revelarse en el establecimiento de relaciones de respeto y modestia consigo mismo, con los demás y con la ciencia, en el espíritu crítico y autocrítico del profesional de Informática ante sus errores y aciertos personales, el reconocimiento del trabajo colectivo y el respeto por los aportes de otros profesionales a las teorías que sirven de base a la Informática Educativa.

La responsabilidad ante el uso de la tecnología informática y de la información digital, es considerada como: *la capacidad del profesional de la especialidad Informática para reconocer y aceptar las consecuencias que puedan derivarse del inadecuado uso de la tecnología informática y de la información digital*. Esto precisa del cumplimiento cabal del código de ética establecido para la Seguridad Informática. Se proponen en el marco de esta tesis como *indicadores* de este valor inherente al proceder investigativo del profesional de la carrera Informática: *el nivel de compromiso con el cumplimiento del código de ética de la Seguridad Informática en su radio de acción, la capacidad de censura ante las violaciones de este código, la capacidad para asumir las consecuencias del inadecuado uso de la tecnología informática y/o de la información digital*.

Se asume la creatividad informática como “el proceso de producción de conceptos, procedimientos, modelos, sistemas y/o algoritmos informáticos relacionado con las vertientes de desarrollo de la Informática satisfaciendo las exigencias sociales caracterizado por la generación, la extensión, la flexibilidad y la autonomía” (González Hernández, Estrada Sentí, & Martínez Llantada, 2000).

En esencia: investigar sobre la tecnología informática y con el empleo de esta, requiere que el docente domine los fundamentos filosóficos, psicológicos y pedagógicos de un proceso de enseñanza aprendizaje mediado por la computadora, la cual modifica la interrelación que se produce entre los componentes de este proceso.

El cumplimiento del objetivo de la formación investigativa del profesional de Informática, debe estar en correspondencia con los objetivos que persigue y los contenidos que se abordan en la asignatura o en la disciplina en cada educación, haciendo uso de los conocimientos y habilidades adquiridas para identificar y solucionar problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática demostrando y transmitiendo un sistema de valores en consecuencia con su formación.

El cumplimiento de este objetivo y la asimilación del contenido de la formación investigativa precisan del empleo adecuado del método de enseñanza como componente dinamizador del contenido, el cual deberá propiciar un aprendizaje productivo caracterizado esencialmente por la autoreflexión y reflexión colectiva de manera permanente, promoviendo un aprendizaje colaborativo que consiga reformular, contextualizar conceptos y procedimientos inherentes a la investigación en el campo de la Informática. De particular interés resultan la aplicación de métodos que estimulan la actividad productiva, tales como: la exposición problémica, la búsqueda parcial o heurística y el método investigativo los que propician la independencia cognoscitiva y el pensamiento creador.

Dichos métodos deberán ir acompañados del empleo de medios de enseñanza que de manera efectiva propicien el cumplimiento del objetivo y la asimilación del contenido, siendo los medios informáticos los que se empleen de manera predominante, dado que es la computadora la herramienta fundamental de este profesional para cumplimentar sus funciones profesionales pedagógicas.

A la par del empleo de métodos y medios de enseñanza que promuevan un aprendizaje productivo, que deriven en un aprendizaje desarrollador, en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, las formas de organización del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, deben propiciar la implicación de los sujetos del aprendizaje y del propio profesor en un clima de intercambio de experiencias que les permita a ambos la autoevaluación y evaluación externa del cumplimiento de los objetivos y de la asimilación del contenido.

El empleo de talleres como forma de organización en la formación investigativa se convierte en un espacio que permite la socialización de experiencias en torno a la investigación educativa, promueve la adopción de posiciones científicamente fundamentadas en correspondencia con las teorías existentes en torno a un objeto de investigación definido.

Resulta provechoso que durante el proceso de investigación educativa, se empleen formas de organización dentro del propio trabajo investigativo que propicien el trabajo en equipo y propendan al aprendizaje colaborativo, de manera tal que los estudiantes durante su formación investigativa puedan cumplir diferentes roles, ya sea, como integrantes de un equipo de investigación y/o como investigadores autónomos reflexivos.

El trabajo colaborativo promueve de hecho lo que se denomina “aprendizaje colaborativo”. Al respecto Crespo (2012) cita a Driscoll y Vergara (2011) ,quienes precisan que el verdadero aprendizaje colaborativo

se da no sólo cuando los estudiantes trabajan juntos, sino cuando cooperan para alcanzar una determinada meta que no podría lograrse de forma individual, es por ello que el trabajo colaborativo se caracteriza por:

1. Responsabilidad individual: cada miembro del grupo se responsabiliza de su desempeño individual dentro del grupo.
2. Interdependencia positiva: los integrantes del grupo dependen los unos de los otros para lograr la meta común.
3. Habilidades de colaboración: para que el grupo funcione y se trabaje en equipo, se necesita de sus integrantes entre otras cualidades la de comprenderse, tolerarse y resolver conflictos sobre la base de aceptar liderazgos y ser receptivos a la crítica.
4. Interacción promotora: en su interacción los miembros del grupo desarrollan relaciones interpersonales lo que les permite establecer adecuadas estrategias de aprendizaje.
5. Proceso de grupo: es necesario que el grupo reflexione periódicamente sobre su funcionamiento y sea lo suficientemente flexible para efectuar los cambios necesarios que le permitan incrementar su efectividad.

Las diferentes formas que adquiere la práctica laboral en la formación del profesional bajo el actual plan de estudio D, facilita que se promueva el trabajo colaborativo entre los estudiantes, permitiendo planificar las tareas de investigación a ejecutarse de manera colectiva, durante el desarrollo de las prácticas sistemáticas, concentradas y laborales proyectadas en la Formación Laboral Investigativa como disciplina.

Durante la evaluación de los objetivos y contenidos de la formación investigativa se sucederá en consecuencia con su carácter de proceso y de resultado. De esta manera, como proceso, se evalúan sistemáticamente desde cada asignatura del currículo, los conocimientos adquiridos por el estudiante en los diferentes años de estudio, integrados a la Metodología de la Investigación, a la Formación Laboral Investigativa y a las asignaturas que conforman las disciplinas de formación profesional específicas. De manera consecuente, deben ser objeto de evaluación, el nivel de desarrollo de los valores inherentes al proceder investigativo que de manera general deben caracterizar a un docente investigador y aquellos que de manera particular deben caracterizar al profesional de la especialidad Informática.

Como resultado se evalúa el nivel de madurez investigativa a partir de la calidad de la comunicación oral y escrita de los trabajos investigativos que sean desarrollados por los estudiantes (extracurriculares, de curso y de diploma), los cuales deben reflejar la consolidación de un pensamiento científico y creador durante su formación investigativa.

CAPÍTULO II SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EN TORNO A LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL DE LA ESPECIALIDAD INFORMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS “FÉLIX VARELA MORALES” DE VILLA CLARA

CAPÍTULO II SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EN TORNO A LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL DE LA ESPECIALIDAD INFORMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS “FÉLIX VARELA MORALES” DE VILLA CLARA

2.1 La sistematización de experiencias como método de la investigación cualitativa

Se asume la sistematización de experiencias como: “reconstruir experiencias, analizar e interpretar críticamente lo ocurrido o lo obtenido para llegar a profundizar y comprender lo mismo... es la extracción de aprendizajes (lecciones) basada en una interpretación crítica de la lógica integral (holística) de experiencias, reconstruyendo sus procesos y/o contenidos” (Van de Velde, 2008).

La organización del proceso de sistematización de experiencias se realiza, atendiendo a los siguientes pasos que conforman el **Plan de sistematización**:

- ✓ **Diseño de la sistematización**, como el momento en que se realiza la definición del objetivo, la determinación del eje y el objeto de la sistematización, la identificación de actores/as claves de la experiencia a sistematizar.
- ✓ **La recuperación histórica** e interpretación crítica de las experiencias y la elaboración de conclusiones a manera de lo que Van de Velde (2008) llama “lecciones aprendidas”.
- ✓ **Elaboración de los productos de comunicación** de las experiencias sistematizadas (en este caso, presentación de la concepción didáctica).

2.2 El punto de partida. Diseño de la sistematización

Atendiendo al fundamento teórico de la sistematización de experiencias como ejercicio teórico y a los pasos seguidos para su materialización desde “vivir la experiencia” hasta la “práctica mejorada” como momentos claves en la “espiral de sistematización” propuesta por Van de Velde (2008), en la sistematización de

experiencias relacionadas con la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática se define como **objetivo**:

Reconstruir las experiencias vividas en torno a la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática a fin de encontrar vías didácticas para contribuir a esta formación.

El **objeto de la sistematización** se concreta de manera general en las experiencias vividas en la etapa comprendida entre los cursos 2006-2007 hasta la actualidad, curso 2013-2014. Teniendo en cuenta los cambios de contexto en las diferentes etapas de análisis del proceso de formación investigativa el objeto y el eje de la sistematización en la presente investigación varía en correspondencia con ello. Como **actores/as claves** que participan de las experiencias que se sistematizan se encuentran:

- ✓ Los llamados **grupos de estudio** conformados por los estudiantes de las especialidades Informática, curso encuentro y Educación Laboral e Informática, curso diurno, en los que se diagnostican los problemas o potencialidades relacionadas con la formación investigativa en cada etapa de la investigación y sobre los que se influye de manera paulatina para determinar los cambios operados en los mismos, cambios que determinan posteriormente transformaciones en el proceso.
- ✓ Los llamados **grupos focales** integrados por los docentes que forman parte de los claustros, así como aquellos que se desempeñaron como tutores de los trabajos investigativos desarrollados por los estudiantes en las etapas en las que se sistematizan las experiencias.

Es importante destacar que estos grupos focales se comportaron como consultores y evaluadores de las experiencias, aportando criterios significativos para la construcción de la concepción didáctica.

Los grupos de estudios que formaron parte de la investigación, atendiendo a los diferentes momentos fueron los siguientes:

Primer momento: grupos de estudios conformados por estudiantes matriculados en el quinto año de la especialidad Informática en el curso 2006-2007 y los matriculados en el tercer, cuarto y quinto año en los cursos comprendidos entre el 2007 y el 2009 en condiciones de la universalización de la Educación Superior.

Segundo momento: grupos de estudio conformados por estudiantes matriculados desde el segundo año, luego de producirse la centralización de la especialidad Informática, curso encuentro (a partir del curso 2009-2010 hasta el 2012).

Tercer momento: grupos de estudio conformados por estudiantes de la especialidad Informática que ingresan tras modificaciones del plan de estudio C y estudiantes de la nueva especialidad Educación Laboral e Informática que ingresan bajo el nuevo plan de estudio D (2012-2013 y 2013-2014).

Con respecto a los grupos focales que formaron parte de la investigación en las diferentes etapas estos poseen particularidades a partir de las características del contexto de formación en cada momento.

En un primer momento se tiene en cuenta las opiniones y criterios de tres grupos focales diferentes: un primer grupo conformado por profesores a tiempo parcial que impartieron asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa, un segundo grupo conformado por los profesores que a tiempo parcial impartieron las asignaturas de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática y un tercer grupo que era conformado por tutores de estudiantes de la especialidad Informática en esta etapa, en la que se analiza la formación investigativa de este profesional en condiciones de la universalización de la Educación Superior.

En un segundo momento, cuando se centraliza la especialidad en la Universidad de Ciencias Pedagógicas, el grupo focal se conforma principalmente por los profesores del departamento docente de Informática y tutores de trabajos investigativos, muchos de ellos coincidentes.

En un tercer momento, en el que ocurren cambios curriculares en el plan de estudio de la especialidad Informática, curso encuentro y aparece como carrera vinculada a la Educación Laboral, el grupo focal se conforma por los profesores del departamento docente Educación Laboral-Informática, que asume la formación de este profesional de doble perfil, los que a su vez son los tutores de trabajos investigativos de los estudiantes que se forman en ambas especialidades por dos tipos de curso diferentes; y planes de estudio también diferentes; la especialidad Informática por curso encuentro y la especialidad Educación Laboral e Informática por curso diurno.

Los principales **instrumentos y técnicas** que sirvieron para el registro y el análisis de la información fueron: la investigación documental, el diario de campo, la observación participante, el análisis de los productos del proceso pedagógico, la entrevista a profundidad y a grupos focales.

2.3 La recuperación histórica e interpretación crítica de las experiencias

Para el ordenamiento o reconstrucción cronológica de la recuperación histórica, se delimitaron las etapas en las cuales anteriormente se caracterizaran los grupos de estudio y focales, es decir:

- ✓ *Primera etapa:* La formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en condiciones de universalización de la Educación Superior (2006-2009).

- ✓ *Segunda etapa:* La formación investigativa del profesional de la especialidad Informática con la centralización de la especialidad (2009- 2011).
- ✓ *Tercera etapa:* La formación investigativa del profesional con las nuevas transformaciones en los planes de estudio (2011-2014).

El criterio de establecimiento de las etapas atiende a los cambios curriculares producidos y a los provocados en los modelos de formación de los estudiantes de la especialidad Informática: durante el proceso de universalización, posterior al mismo con la centralización de la especialidad en la universidad y finalmente con la aparición de la Informática vinculada a la Educación Laboral como carrera.

En cada una de las etapas se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Características del contexto y de los actores claves devenidos en grupos de estudios y focales.
- ✓ Diagnóstico y acciones de intervención con la participación de los grupos de estudio y focales.
- ✓ Interpretación crítica de las experiencias, aspectos positivos, barreras, lecciones aprendidas y nuevos elementos que emergen.
- ✓ Búsqueda de soluciones didácticas en función del perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa.
- ✓ Establecimiento de presupuestos teóricos rectores en la formación investigativa del profesional en la especialidad Informática.

2.3.1 Primera etapa: Formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en condiciones de universalización de la Educación Superior (2006-2009)

El *rasgo distintivo* de esta etapa es su orientación hacia el *diagnóstico* del estado de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, *centrándose fundamentalmente en el comportamiento de los sujetos*, como punto de partida para acercarse a la propuestas de solución del problema de investigación.

Por tal motivo, *el eje de sistematización particular en esta etapa*, se dirige a la valoración de las necesidades, potencialidades y carencias que inciden en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática. Como *objeto de sistematización* se toman las experiencias vividas entre los cursos 2006-2007 y 2008-2009.

Caracterización del contexto y los actores/as claves:

La formación del profesional de la especialidad Informática en esta etapa, se produce bajo las condiciones de la universalización de la Educación Superior, desarrollándose en la modalidad semipresencial con una

distribución modular de las asignaturas del currículo y una frecuencia de ocho horas cada 15 días, con el empleo de la clase encuentro como tipo de actividad docente fundamental.

En este contexto, la autora asumió la coordinación de esta carrera, en la sede pedagógica municipal en calidad de prestación de servicios, proveniente de la Educación Técnica Profesional, a finales del mes de marzo del año 2007. Contaba con experiencia en el desarrollo de investigaciones educativas y desarrolló entre los cursos 2006-2007 y 2008-2009 la tutoría de 17 trabajos investigativos que involucraron a 27 estudiantes. Para entonces, la especialidad Informática en su sede central contaba con un total de 642 estudiantes distribuidos en 25 grupos.

En esta etapa se consideran como grupos de estudio, los estudiantes matriculados en el tercer, cuarto y quinto año de la especialidad entre los cursos 2006-2007 y 2008-2009 en la sede central radicada en el entonces Instituto Politécnico de Informática “General Lázaro Cárdenas del Río”. Los estudiantes que conforman el grupo de estudio, dadas las características del curso encuentro, difieren en edades y fuentes de ingreso por lo que resulta una muestra muy heterogénea en cuanto a: niveles de preparación, ocupaciones, motivaciones e intereses por su formación como profesionales de la educación.

Intervienen además en esta etapa, en calidad de grupos focales, profesores que participan de la formación de este profesional, los cuales contribuyeron a perfilar una primera aproximación de lo que posteriormente se convertiría en una concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática.

Categorías y subcategorías que emergieron en la primera etapa y que constituyeron “indicadores” para guiar el proceso de sistematización

Categoría: Diagnóstico de los actores claves del proceso.

Subcategorías:

- ✓ Insuficiencias, necesidades y potencialidades en la formación investigativa del estudiante en cuanto a su formación general como profesor investigador.
- ✓ Insuficiencias, necesidades y potencialidades en la formación investigativa del futuro profesor de Informática con sus particularidades y exigencias.
- ✓ Problemas vinculados a la labor de profesores y tutores en este proceso de formación.

Categoría: Diseño curricular

- ✓ Caracterización y problemas vinculados al currículo y su incidencia en la formación investigativa del estudiante.

Experiencias vividas en la etapa de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en condiciones de la universalización de la Educación Superior

A partir de que se asume por la autora, la coordinación de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática en la última etapa del curso 2006-2007, se necesitó constatar el estado de preparación de los estudiantes que cursaban el quinto año de estudios para presentar sus trabajos de diploma como único ejercicio de culminación de estudios estipulado en ese entonces.

Con ese fin se comienza un ciclo de observaciones participante a talleres de trabajos de diploma en cada uno de los grupos y se analizan los informes de trabajos investigativos que desarrollan los estudiantes empleando una guía general que puede apreciarse en el anexo 1 del presente informe. Con la aplicación de estos métodos se comienza a utilizar el diario de campo por parte de la investigadora a fin de llevar el registro de las experiencias de la investigación (anexo 2).

Con el empleo de la triangulación metodológica, se evidencia que existen insuficiencias centradas en los conocimientos y habilidades investigativas relacionadas con el dominio de la Metodología de la Investigación. Se revela como una regularidad la tendencia a proponer por los estudiantes, como solución a diferentes problemas identificados en la práctica escolar, la elaboración de productos tecnológicos (dígase páginas Web, sitios Web, multimedias, etc) (anexo 3), que más que dar respuesta a los problemas de la Informática como disciplina o asignatura y a su proceso de enseñanza aprendizaje, solucionaban problemas de otras áreas del saber utilizando la tecnología como soporte sin que fuera este el problema esencial.

De esta forma proliferaban Sitios Web para el tratamiento del alcoholismo, de la Educación Ambiental, entre otros temas, cuyos contenidos y fundamentos revelaban que el problema radicaba en la temática para la cual se elaboraban estos productos tecnológicos. Ello obligó en condiciones circunstanciales a realizar talleres con los tutores, donde se debatieron estas ideas.

Luego de este primer acercamiento, se recurre en diferentes momentos a la investigación documental como método de investigación (anexo 4), se observan clases de asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación (anexo 5). A partir del análisis de la triangulación metodológica y una vez constatado los problemas existentes en un alto por ciento de los estudiantes de quinto año, entre los meses de abril y mayo del año 2007 se desarrollan por la investigadora un ciclo de talleres extradocentes en pos de salvar estas insuficiencias. Se asume la clasificación de talleres extradocentes a partir de la definición de proceso formativo extradocente dada por Álvarez (1999) para quien constituye un proceso que se desarrolla con un menor grado de sistematicidad.

Para el curso 2007-2008 y a partir de las primeras experiencias en torno a la formación investigativa de los estudiantes del cuarto y quinto año de la especialidad Informática, se precisan los aspectos en los que se necesita profundizar para obtener un adecuado diagnóstico de esta formación en particular dirigiéndose los métodos de investigación hacia la búsqueda de las carencias y las potencialidades en este proceso.

Sobre la base de las sugerencias de profesores parte del grupo focal fueron entrevistados estudiantes del tercer, cuarto y quinto año de estudios. A partir de estas entrevistas se consigue provocar un diálogo flexible con el empleo de una guía que permitió desviaciones o complementaciones no pensadas en un principio, pero que fueron vistas como relevantes en el desarrollo de la conversación (anexo 6).

Fueron entrevistados de manera colectiva los 12 profesores que impartían las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa (anexo 7), decidiéndose, a partir de reflexiones colectivas, realizar la observación a clases de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática recibida por los estudiantes a partir del segundo año de estudios y hasta el cuarto año (anexo 8).

Como regularidad fundamental, durante las observaciones a clases de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática, se constatan las insuficiencias en el tratamiento de los contenidos relacionados con la enseñanza de la Informática sobre la base de situaciones problémicas profesionales derivadas de situaciones típicas de la enseñanza de la Informática y la insuficiente vinculación de estos contenidos con los conocimientos precedentes de otras asignaturas de formación pedagógica general y de formación profesional específica, notándose la necesidad de una formación interdisciplinar consciente que coadyuve a la formación investigativa como proceso.

Atendiendo a ello se precisa indagar las posibles causas por las que se revelan las inconsistencias en el desarrollo de las asignaturas de esta disciplina y se entrevista a los profesores que la imparten, como un segundo grupo focal (anexo 9).

A partir del resultado de la entrevista realizada a los estudiantes y de las reflexiones realizadas con los grupos focales, en este curso se desarrolla un sistema de talleres dirigidos a contribuir a elevar paulatinamente la preparación de estos estudiantes para llevar a cabo un proceso de investigación lógico, en consonancia con los fundamentos de la Metodología de la Investigación Educativa (anexo 10).

Esto se hace necesario a partir de que en la distribución de las asignaturas por años de estudio, se recibía en el primer módulo del tercer año la asignatura Metodología de la Investigación y luego en el quinto año la asignatura Taller de Tesis, no existiendo espacio curricular para dar seguimiento al trabajo investigativo que desarrollaba el estudiante durante todo el cuarto año. Lo anterior hacía que la formación investigativa de

este estudiante fuera asistémica y se viera afectada. Es por ello que los contenidos de estos talleres se corresponden con los contenidos que fueran recibidos en el tercer año en la asignatura Metodología de la Investigación Educativa, con vistas a sistematizar su dominio.

A este sistema de talleres se convocan los profesores que asumen la tutoría de los trabajos investigativos de estos estudiantes y los profesores que impartían las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa, a fin de conseguir la unidad de criterios en cuanto a las exigencias de las diferentes modalidades del trabajo investigativo para la especialidad Informática, los tipos de resultados a los que deben arribar los estudiantes de esta especialidad y en cuanto a la aplicación de los fundamentos de la Metodología de la Investigación Educativa. Para valorar la efectividad del sistema de talleres se realiza la observación participante a partir de una guía que aparece en el anexo 11 del presente informe.

Con el desarrollo de estos talleres se obtienen resultados alentadores. Cabe notar que la cantidad de estudiantes que participan en los mismos se incrementa en el transcurso de las ocho semanas entre los meses febrero, marzo y abril de 2008. Los profesores de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa se incorporan todos al desarrollo de estos talleres, no siendo así con los tutores de los trabajos investigativos, de los cuales se registra una baja cantidad de participantes.

Se confeccionan guías para el análisis de los trabajos extracurriculares, de curso y de diploma como productos del proceso pedagógico (anexo 12) y para la observación a actos de defensa de estos trabajos investigativos (anexo 13).

Al realizar un balance de los resultados obtenidos por los estudiantes del cuarto y quinto año de estudios en este curso 2007-2008 se constata la desproporción entre los resultados que aportan productos tecnológicos como solución a los problemas identificados en asignaturas no informáticas y aquellas propuestas que apuntan al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Computación o Informática en cada educación.

Lo anterior se evidencia al constatar que en el caso de los trabajos de diploma solo cuatro de los 74 presentados (5,40%) delimitan como objeto de estudio el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática, lo que demuestra la insuficiente correspondencia del trabajo investigativo que desarrollan los estudiantes con los problemas profesionales a enfrentar según el modelo bajo el cual se forman.

Se constata además que los productos tecnológicos elaborados como resultados prácticos, son en mayoría, elaborados en formato Web, constituyendo propuestas de solución en 54 de los 74 de los trabajos de diploma (72,9 %).

Durante la etapa de defensa de los trabajos de curso y trabajos de diploma en el curso 2007-2008 se entrevistan de forma individual un total de 65 docentes que asumían la tutoría de los trabajos investigativos (anexo 14), como un tercer grupo focal.

Tomando en consideración los resultados obtenidos de las acciones ejecutadas durante el curso 2007-2008 se comienza entonces la toma de acciones para revertir paulatinamente la situación existente en cuanto a la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática. En el curso 2008-2009 la planificación, organización, desarrollo y control de todo lo relacionado con el trabajo investigativo en la carrera se convierte en centro de atención de la investigadora y de los profesores que conformaron los grupos focales de la investigación. La investigadora para entonces ya pertenecía al departamento docente del entonces Instituto Superior Pedagógico y contaba con mayor dominio con respecto a las particularidades y características de la especialidad.

Entre las acciones concretas materializadas en este curso, según se recoge en el Informe de Balance del Trabajo Científico Estudiantil en la carrera Informática se encuentran:

- ✓ Realización de Talleres Científicos con frecuencia bimensual (octubre, diciembre y febrero) con estudiantes del tercer y el cuarto año dirigidos por los profesores de Metodología de la Investigación.
- ✓ Organización de pre-defensas con vistas a garantizar el proceso de defensa del cuarto y quinto año de la carrera.
- ✓ Defensa de trabajos extracurriculares en el tercer año (abril) para la aprobación de los temas de investigación de los estudiantes, por parte de una comisión evaluadora a nivel de departamento creada al efecto.
- ✓ Impartición del Postgrado "Metodología de la Investigación en el contexto de la universalización", destinado a la preparación de los profesores que impartían las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación en los diferentes años de estudio de la especialidad Informática y los profesores de las microuniversidades que se desempeñaban como tutores.

Para la impartición de este postgrado se elabora un material de estudio en formato Web como medio de enseñanza (anexo 15), el cual aparece, conjuntamente con el programa de postgrado, en un producto en el que se compilan todos los resultados prácticos obtenidos durante el proceso investigativo. Estos resultados

fueron elaborados para la solución a problemas concretos que se le fueron presentando a la investigadora durante el proceso vivido y se adjuntan a esta tesis en un dispositivo de almacenamiento externo.

Los resultados alcanzados en el curso escolar 2008-2009 fueron alentadores. Se registraron avances positivos en cuanto al dominio de los conocimientos en torno a la Metodología de la Investigación Educativa, el desarrollo de habilidades investigativas y el desarrollo de valores inherentes al proceder investigativo, registrándose una tendencia discretamente favorable en cuanto a los resultados obtenidos por los estudiantes del quinto año de estudios a partir de sus trabajos de diploma; evidenciándose que de los 94 presentados 22 de ellos delimitaron como objeto de investigación el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en las diferentes educaciones lo que significó un 23,4% del total.

En cuanto a los tipos de resultados prácticos que elaboran los estudiantes en este curso, como propuesta de solución al problema científico identificado, cabe notar que aunque aparecen otros tipos de resultados, se mantiene la primacía de los sitios Web como aportes prácticos de las investigaciones. En este curso este tipo de resultado significa un 61,7% del total.

El análisis de la tendencia de los resultados de los trabajos de diploma en cuanto a los temas objetos de investigación y los tipos de resultados que se obtienen como solución al problema planteado, al cierre de la etapa de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, en condiciones de universalización de la Educación Superior, puede apreciarse en el anexo 16 del presente informe.

La reflexión de fondo en la etapa de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en condiciones de universalización de la Educación Superior.

En las discusiones realizadas con miembros de los grupos focales sobre las tendencias manifestadas en esta primera etapa se revelan las siguientes opiniones:

- ✓ Para el nivel de dificultades relacionadas con los problemas de dominio de conocimientos de Metodología de la Investigación y el desarrollo de las habilidades investigativas por parte de los estudiantes de la especialidad Informática, no existía en el currículo el tiempo suficiente para que los docentes las solventaran adecuadamente.
- ✓ El centro de atención en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática debía orientarse a la búsqueda de vías didácticas que permitieran revelar las especificidades del contenido de la investigación educativa para esta especialidad a diferencia de las otras especialidades.

- ✓ Existía la necesidad de que la Didáctica de la Informática como disciplina pedagógica jugara su papel en la formación investigativa del estudiante, no contándose para ello con suficiente respaldo teórico que hiciera posible el establecimiento de prioridades a investigar en este contexto particular.
- ✓ Lo anterior lleva a la reflexión de que debía reforzarse el trabajo interdisciplinar entre todos los docentes de las diferentes disciplinas, pero especialmente entre los de las asignaturas Metodología de la Enseñanza de la Informática y los de Metodología de la Investigación Educativa.

Al concluir esta primera etapa se revelan elementos claves que potenciaron o debilitaron las experiencias durante el proceso vivido. Entre aquellos factores que potenciaron las experiencias se estiman:

- ✓ El logro de un diagnóstico real y objetivo de la situación existente en cuanto a la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en condiciones de universalización de la Educación Superior, que constituyó punto de partida para la intervención oportuna, en pos de revertir la situación existente, permitiendo la toma de acciones que paulatinamente consiguieron avances para cumplimentar el objetivo propuesto.
- ✓ El logro de la sensibilización de los actores/as del proceso vivido (grupos de estudio y grupos focales) en cuanto a la necesidad de hacer corresponder la formación investigativa del estudiante de la especialidad Informática con el modelo del profesional al que se aspira.
- ✓ El mejoramiento paulatino en cuanto a la preparación de los estudiantes para enfrentar sus procesos de investigación sobre la base de los fundamentos de la Metodología de la Investigación Educativa.
- ✓ El mejoramiento en cuanto a la preparación del personal a cargo de la formación investigativa de este profesional en la sede central en cuanto al dominio de las acciones a ejecutar por los estudiantes para conseguir el desarrollo de las habilidades investigativas para la identificación y solución de problemas en sus contextos de actuación específicos.
- ✓ El logro de un acercamiento entre los profesores a cargo de la formación investigativa del estudiante de la especialidad Informática desde el componente académico y de los docentes encargados del completamiento de esta formación desde el componente investigativo, representados por los profesores de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa y los tutores de los trabajos investigativos que desarrollaban los estudiantes, como un primer paso para establecer el vínculo entre la sede central y la microuniversidad como espacios de formación del docente.

Entre aquellos factores que se considera debilitaron la formación investigativa durante esta etapa se encuentran:

- ✓ No se consiguió que los estudiantes se inclinaran a identificar y solucionar problemas en el contexto del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática, por lo que los temas de investigación que seleccionaban se alejaban de su verdadero objeto social y no eran congruentes con los problemas profesionales que debía resolver en su campo de acción.
- ✓ Se mantuvo la tendencia a obtener resultados que apuntaban más al diseño y elaboración de productos tecnológicos para asignaturas no informáticas que al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en las distintas educaciones.
- ✓ Se mantuvo la tendencia a la presentación de medios de enseñanza en formato Web como propuesta de solución a la mayoría de los problemas identificados, denotando insuficiente conocimiento en relación a los diferentes resultados que pueden obtenerse, además de falta de objetividad en muchos de los casos, por no resultar pertinentes los productos en formato Web en función del objetivo general propuesto para la investigación.
- ✓ No se logró adecuadamente el desarrollo de habilidades investigativas desde las asignaturas de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática siendo insuficiente la capacidad de los estudiantes para contraponer la teoría en torno a la Didáctica de la Informática, como didáctica particular, con su práctica cotidiana, algo que resulta esencial para redimensionar la formación investigativa de este docente en función del modelo del profesional.
- ✓ Persistieron actitudes en los estudiantes que denotaban la insuficiente apropiación de valores inherentes al proceder investigativo de este profesional en consonancia con su objeto social.

Las lecciones aprendidas en esta etapa se centran en la necesidad de que el análisis de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, *más que en el comportamiento de los sujetos, se centre de ahora en adelante en el proceso, lo cual constituye un hallazgo dentro de la investigación; es por ello que se determina que esta formación* requiere que el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa cuente con una adecuada coherencia interna entre sus componentes personales y personalizados y precisa que los mismos sean congruentes con el modelo del profesional de la especialidad que se aspira a formar, evidenciándose en el **plano práctico** que:

- ✓ El objetivo de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática debía apuntar a su preparación para el ejercicio de la función investigativa, lo que significaba prepararlo científicamente para las transformaciones educativas que demanda la escuela en un momento histórico en el que la computadora se ha incorporado al proceso de enseñanza aprendizaje en cada una de las educaciones,

produciendo nuevas dinámicas entre los componentes del mismo que precisan ser sistematizadas e investigadas.

- ✓ En el contenido de esta formación investigativa, los conocimientos a dominar deben apuntar, además de a aquellos que le aportan las disciplinas de formación pedagógica general y las de formación profesional específica, a los fundamentos teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática con la convicción de la necesidad permanente de su actualización en función de los cambios continuos de la tecnología informática.
- ✓ El desarrollo de las habilidades profesionales del estudiante de la especialidad Informática, como parte del contenido de su formación investigativa, requiere de conjugar las habilidades investigativas para identificar y solucionar problemas en el contexto del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática con aquellas habilidades profesionales específicas, demostrando haberse apropiado de valores inherentes al proceder investigativo.
- ✓ Para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática se precisa de métodos y medios de enseñanza que le impriman un carácter consciente, reflexivo y desarrollador, requiriéndose que las asignaturas de las disciplinas Metodología de la Enseñanza de la Informática y Metodología de la Investigación en cada uno de los años de estudio, jueguen su rol para propiciar el desarrollo de habilidades para identificar y solucionar problemas en el contexto del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación.
- ✓ Las formas de organización que se empleen en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática deben propiciar el vínculo teoría-práctica y el desarrollo individual y colectivo de la personalidad de los estudiantes.
- ✓ La evaluación de la formación investigativa no debe verse solo como el resultado del trabajo investigativo, sino como todo un proceso, a partir del cual se compruebe de manera integradora y sistemática el dominio del contenido de la formación investigativa.

En el **plano teórico** se va revelando como necesidad fundamental: la determinación del problema profesional del estudiante de la especialidad Informática, en relación con su formación investigativa, como punto de partida para establecer una relación adecuada entre este problema, el objetivo de esta formación y su contenido como aquellos componentes de estado de este proceso en particular.

2.3.2 Segunda etapa: Formación investigativa del profesional de la especialidad Informática a partir de la centralización de la carrera en la UCP “Félix Varela Morales” (2009-2011)

El *rasgo distintivo* de esta etapa está dado en que a partir de un diagnóstico general del estado actual de los actores del proceso y del diseño curricular, se revela la necesidad de aproximarse a cómo debía concebirse didácticamente la formación investigativa particularmente para la especialidad Informática. Lo anterior presupone, establecer la relación de los componentes *problema profesional-objeto-objetivo* en aras de determinar *el contenido* de la formación investigativa del profesor de esta especialidad de Informática, en el nuevo contexto.

Por tanto, *el eje de sistematización* está dirigido a la *determinación del contenido de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática a partir de la fundamentación del problema profesional y su relación con el objetivo de dicha formación*. Se analizan entonces, tendencias en el comportamiento de los actores claves del proceso con ese fin y elementos relacionados con el currículo que han incidido en dicho comportamiento sobre la base de un diagnóstico permanente para centrarse en la formación investigativa como proceso.

Caracterización del contexto y los actores/as claves

A raíz de los cambios operados en la Educación Superior, a partir del curso 2009-2010, la carrera centraliza la matrícula de sus estudiantes del primer año en la UCP “Félix Varela Morales”, manteniéndose filiales en seis de los municipios de la provincia Villa Clara, con estudiantes que cursaban estudios del segundo año en adelante. En este curso, el plan de estudio para la especialidad Informática sufre modificaciones a partir de las cuales las asignaturas se distribuyen en dos semestres, se produce un aumento de la presencialidad, efectuándose los encuentros con frecuencia de ocho horas semanales. Para entonces, en la sede central de la especialidad, se contaba con una matrícula inicial de 331 estudiantes distribuidos en 12 grupos.

Al centralizarse la especialidad la mayor parte del claustro docente que asume la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las diferentes asignaturas son profesores a tiempo completo en la Universidad de Ciencias Pedagógicas, manteniéndose en condición de profesores a tiempo parcial solo tres profesores que impartían asignaturas de formación pedagógica general.

Surge en esta etapa, un grupo focal conformado por los profesores del departamento docente de la universidad, el cual favoreció el aporte de ideas para el análisis de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, dado el nivel de preparación y la profesionalidad de los mismos. Este grupo desempeñó un papel decisivo en la búsqueda de vías didácticas para contribuir a la formación investigativa

de este profesional, aportando ideas valiosas que constituyeron postulados teóricos esenciales en la solución que posteriormente se daría al problema de investigación. La vía para llevar a cabo la producción de ideas, la constituyó el trabajo metodológico a diferentes niveles, desde el departamento, la carrera, las disciplinas docentes y las asignaturas.

Durante este curso la investigadora, que continúa su desempeño como Jefa de carrera en la especialidad Informática, pasa a formar parte de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática (ahora Didáctica de la Informática), como profesora responsable de la asignatura Metodología de la Enseñanza de la Informática I. Es miembro, además, de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa en la universidad, desempeñándose como responsable de la elaboración de las guías formativas de las asignaturas: Taller de Metodología de la Investigación-Acción en el cuarto año y Taller de Trabajo de Diploma en el quinto año, para el desarrollo de los encuentros presenciales de las mismas en las filiales de la provincia que aún continuaban bajo el modelo de universalización de la Educación Superior, impartiendo estas asignaturas a los estudiantes de la carrera en la sede central. Asumió entre los cursos 2009-2010 y 2010-2011 la tutoría de 26 trabajos investigativos.

Categorías y subcategorías que emergieron en la segunda etapa y que constituyeron “indicadores” para guiar el proceso de sistematización.

Categoría: Diagnóstico de los actores claves del proceso.

Subcategoría:

- ✓ Logros, insuficiencias y tendencias en los actores claves del proceso a partir de las nuevas transformaciones que se iban produciendo en el contenido de la formación investigativa en la especialidad Informática.

Categoría: Proyecciones en el orden teórico sobre la formación investigativa del profesor de la especialidad Informática.

Subcategorías:

- ✓ Establecimiento de los fundamentos acerca del contenido de la formación investigativa del profesional en la especialidad Informática, a partir del análisis entre las demandas del problema profesional, el objeto y su relación con el objetivo de esta formación.
- ✓ Aproximación a la determinación de las prioridades o líneas de investigación en la formación investigativa del profesional en la especialidad Informática.

Experiencias vividas en la etapa de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática a partir de la centralización de la misma en la Universidad de Ciencias Pedagógicas de Villa Clara

Como resultado de la reflexión de fondo de la etapa de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, en condiciones de universalización de la Educación Superior y las lecciones aprendidas de la práctica sistematizada en este período, para el curso 2009-2010 se mantiene la impartición de talleres científicos estudiantiles con carácter extradocente, con la participación de estudiantes de cuarto año. Esta vez los talleres tienen como particularidad la relación de los fundamentos de la Metodología de la Investigación con los fundamentos de la Didáctica de la Informática (anexo 17).

Para evaluar el impacto del sistema de talleres se emplean como métodos la observación participante (anexo 18); las escalas de opinión aplicadas a estudiantes del cuarto año (anexo 19), como grupo de estudio y un debate con tutores de los trabajos de curso de los estudiantes implicados en la experiencia, como parte del grupo focal (anexo 20).

A partir de la triangulación metodológica y de fuentes de información, se concluye que estos talleres contribuyeron a mejorar el intercambio de los estudiantes con sus tutores, lograron un favorable clima en las sesiones logrando vincular los procesos vividos por los estudiantes con la propia lógica de la investigación.

En el curso 2009-2010 se pone a disposición de los estudiantes del tercer año, un material de estudio en formato Web elaborado como medio de enseñanza para la asignatura Metodología de la Investigación Educativa (anexo 21). A disposición de los estudiantes del cuarto año, un texto básico para la asignatura Taller de Metodología de la Investigación Acción, cuya estructura puede apreciarse en el anexo 22 y a disposición de los estudiantes del quinto año se pone el “Manual para Taller de Trabajo de Diploma” estructurado conforme se explica en el anexo 23, todos ellos elaborados por la investigadora.

A partir de estos materiales se elaboraron guías de autoaprendizaje, para los estudiantes del cuarto y quinto año, a fin de facilitarles el trabajo independiente.

Todos estos materiales a disposición de los estudiantes del tercer, cuarto y quinto año de estudios que se han mencionado, aparecen adjuntos a este informe, en el dispositivo de almacenamiento externo que ya se ha mencionado antes y que contiene el compendio de resultados prácticos obtenidos en el curso de la presente investigación.

En el análisis de la tendencia de los resultados obtenidos en las defensas de trabajos de diploma en el curso 2009-2010, se constata una mejoría en cuanto a la correspondencia de los trabajos investigativos con los

problemas que le atañen a un profesional de esta especialidad. Para este curso en 17 de los 90 trabajos de diploma defendidos, que significan un 18,1%, se arriba a resultados que se dirigen al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en las diferentes educaciones y ya menos de la mitad de estos resultados, son productos tecnológicos en formato Web (49 de los 90 resultados), apreciándose una mayor variedad de propuestas de solución a los problemas identificados.

Los estudiantes arriban a la defensa de sus trabajos de diploma con una mejoría notable en cuanto a la defensa de sus puntos de vista y la coherencia en la comunicación de los resultados de la investigación.

A partir del curso 2010-2011 se comienza a accionar sobre los estudiantes del segundo año de estudios desde las asignaturas Taller de Reflexión de la Investigación Educativa y Metodología de la Enseñanza de la Informática I, ambas impartidas por la investigadora.

Se elaboran para la asignatura Metodología de la Enseñanza de la Informática I guías de autoaprendizaje con carácter interdisciplinar, cuyas actividades se dirigen a revelar hacia dónde debe ir orientado el contenido de la formación investigativa y hacia el desarrollo de las habilidades investigativas, teniendo como objeto de investigación el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática.

Como iniciativa de la investigadora se crea el primer Grupo de Trabajo Investigativo Colaborativo conformado por 13 estudiantes de cuarto año, con el propósito de realizar una exploración al proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada una de las educaciones, atendiendo a un cronograma previo (anexo 24). Esto se propone a partir de la necesidad de provocar la reflexión colectiva sobre los problemas más apremiantes a investigar en la especialidad Informática, puesto que constituyó una regularidad en el desarrollo de los talleres, el hecho de que no se reflejaron en los Bancos de Problemas de numerosas instituciones educativas insuficiencias en esta área del saber.

Como resultado de las dinámicas establecidas con los miembros de este primer Grupo de Trabajo Investigativo Colaborativo, se obtiene un sistema de categorías y subcategorías para la valoración del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Computación o Informática en cada educación, sobre la base de los fundamentos didácticos generales para la enseñanza de esta asignatura, el cual fue adecuado por los diferentes subgrupos que exploraron este proceso en cada educación para identificar problemas reales a resolver mediante la investigación científica (anexo 25).

La socialización de las experiencias obtenidas en esta etapa, debatidas con el grupo focal, sientan pautas para la elaboración de la primera aproximación teórica a la determinación del contenido de la formación investigativa del profesor de la especialidad Informática, valorándose entre otras cuestiones que:

- ✓ Había que incentivar la investigación sobre el desarrollo de habilidades específicas para poder identificar y solucionar problemas centrados en el uso de la tecnología y con el uso de la misma, de manera que se tendiera a delimitar contradicciones en cuanto a la formación de conceptos, la elaboración de procedimientos y la resolución de problemas, como las formas regulares de la enseñanza de la Informática, las cuales se presentan independientemente del contenido que se trabaje y del nivel de desarrollo del educando.
- ✓ Debía tenderse además a promover investigaciones en torno al adecuado empleo de los enfoques didácticos propuestos para la enseñanza de la Informática y la explotación óptima del software educativo como medio de enseñanza en cada grado o año de cada educación.
- ✓ La formación investigativa precisaba de un fuerte y consciente trabajo interdisciplinar para garantizar el desarrollo de las habilidades investigativas, a la par que se consiguen las habilidades profesionales específicas. En la misma debe jugar un rol esencial la vinculación entre la Metodología de la Investigación Educativa y la Metodología de la Enseñanza de la Informática (actualmente Didáctica de la Informática).
- ✓ Había necesidad de estimular y priorizar aquellos problemas a investigar que demandaran de los estudiantes altos niveles de creatividad para solucionar problemas devenidos del rápido desarrollo de las tecnologías (surgimiento de nuevas aplicaciones, nuevos recursos y servicios de las redes, aparición de la Web 2.0 con sus desafíos, entre otros).
- ✓ Existía la necesidad de estimular a partir del contenido de la formación investigativa en la especialidad Informática el desarrollo de un comportamiento responsable y ético ante las tecnologías, por tal motivo había necesidad de reforzar estos valores.

Conscientes de la necesidad de continuar perfeccionando la formación investigativa del profesional de Informática y de manera particular la calidad en la comunicación de los resultados de sus procesos de investigación, se elabora un material didáctico en el que se compilan los trabajos de diploma defendidos por estudiantes de la carrera a partir del curso 2009-2010, a fin de que se tomaran como antecedentes en sus temas de investigación (anexo 26).

En el análisis de la tendencia de los resultados obtenidos en las defensas de trabajos de diploma en el curso 2010-2011, se constatan avances positivos en cuanto a la correspondencia de los trabajos investigativos con los problemas del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática. Para este curso en 32 de los 74 trabajos de diploma defendidos, que significan un 43,2%, se arriba a resultados que responden a problemas

priorizados a investigar en la formación del profesional de la Informática y continúa descendiendo la cantidad de resultados consistentes en productos tecnológicos en formato Web, (solo 31 de los 74 resultados son productos de esta clasificación) apreciándose una mayor variedad de propuestas de solución a los problemas identificados.

Aparecen propuestas interesantes que se centran en el proceso de formación de conceptos informáticos con el empleo de mapas conceptuales generados por herramientas de autor, tales como el Cmap Tools. Se presentan propuestas que tributan a la elaboración y fijación de procedimientos informáticos con el empleo de herramientas informáticas (Captive, Camtasia Studio, etc.) que generan aplicaciones en diferentes formatos, que tienen como base el empleo del enfoque didáctico del modelo como uno de los enfoques de la enseñanza de la Informática. Aparecen además diversas propuestas metodológicas para el tratamiento de la resolución de problemas como forma regular que toman como centro la aplicación del Programa Heurístico General.

Todas estas propuestas revelan en su concepción una maduración de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en correspondencia con la preparación adquirida por los tutores de sus trabajos investigativos para conseguir revelar el papel de la Didáctica de la Informática en la identificación y solución de problemas asociados al empleo de la tecnología.

En el anexo 27 del presente informe se representa gráficamente la tendencia de los resultados de los trabajos investigativos realizados por los estudiantes de la especialidad Informática, curso encuentro en la etapa de la formación investigativa del profesional de esta especialidad a partir de la centralización de la carrera en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” de Villa Clara (2009-2011).

En análisis realizados a finales de curso, con la participación del grupo focal, en reuniones departamentales, se intercambian experiencias sobre la calidad tanto escrita como oral de los trabajos presentados. Se sugiere que se imparta un ciclo de actividades metodológicas dentro del departamento relacionadas con el desarrollo de las habilidades investigativas con un carácter interdisciplinar.

De los debates efectuados con el grupo focal se arriba a las siguientes reflexiones:

- ✓ Resulta importante lograr la unidad entre los conocimientos, habilidades y valores necesarios para la formación investigativa del profesional de la educación y las necesarias para la contextualización de estos en la solución a problemas profesionales en la especialidad Informática en relación con el objetivo de esta formación.

- ✓ Resulta imprescindible identificar y resolver problemas investigativos estableciendo la unidad entre los problemas de la Didáctica de la Informática y los problemas existentes en la institución escolar.

Estas reflexiones constituyen un acercamiento teórico al contenido de la formación investigativa determinándose que:

- ✓ En el sistema de conocimientos y habilidades debe haber una integración entre los conocimientos que aporta la Metodología de la Investigación para el desarrollo de habilidades investigativas generales y los que aporta la Didáctica de la Informática que le permiten al estudiante contraponer la teoría con su práctica y conseguir identificar y solucionar problemas en su contexto de actuación profesional.
- ✓ Debe priorizarse que las asignaturas de formación profesional específica se encarguen de desarrollar habilidades de manipulación de hardware y software que permitan el diseño de aplicaciones con fines educativos sobre la base de los fundamentos de la Didáctica de la Informática, así como de estrategias de aprendizaje que se puedan emplear para hacer uso óptimo de estas aplicaciones.
- ✓ La Didáctica de la Informática debe ser la disciplina que oriente a los estudiantes en las líneas de investigación o prioridades investigativas, a partir de que es en ella donde se fundamentan las razones de aquellos problemas de la enseñanza de la Informática que requieren un tratamiento o una renovación didáctica, por tanto está llamada a revelar los llamados problemas investigativos a priorizar.

Por último se reflexiona y surgen nuevas ideas sobre el funcionamiento de los llamados Grupos de Trabajo Investigativos Colaborativos, exponiendo razones de cómo estos pueden, sobre la base de la reflexión colectiva, favorecer la dinámica en la identificación y solución de problemas asociados al proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática y en la construcción de resultados que de manera creativa se dirijan al perfeccionamiento de este proceso en cada educación.

Entre las **lecciones aprendidas** al final de esta etapa se precisan:

En el plano práctico:

- ✓ Hay necesidad de buscar vías a través del trabajo metodológico departamental para que el grupo focal trabaje sobre la base de lograr una concepción didáctica que oriente la formación investigativa del profesional de Informática.
- ✓ Resulta imprescindible la elaboración de materiales docentes que orienten al alumno sobre elementos esenciales de la formación investigativa del estudiante de la especialidad Informática, sobre la base de sus problemas particulares.

- ✓ Debe explotarse y perfeccionarse la vía de los Grupos de Trabajo Colaborativos como forma de organización de la docencia en la actividad investigativa, ya que tienen potencialidades para conseguir la socialización de ideas y la colaboración en la dinámica de identificación y solución de problemas.

En el **plano teórico**, se van revelando los siguientes postulados o exigencias:

- ✓ La unidad entre los conocimientos, habilidades y valores necesarios para la formación investigativa del profesional de la educación y las necesarias para la contextualización de estos en la solución a problemas profesionales en la especialidad Informática en relación con el objeto y objetivo de esta formación.
- ✓ La identificación y solución de problemas investigativos estableciendo la unidad entre los problemas de la Didáctica de la Informática y los problemas existentes en la institución escolar.
- ✓ La concepción y desarrollo de un trabajo interdisciplinar que se centre en la relación que debe existir entre lo laboral, lo investigativo y lo académico, prestando en este último, especial importancia a la integración de la Metodología de la Investigación con la Didáctica de la Informática y las disciplinas específicas.
- ✓ El empleo de formas de organización de la docencia métodos y medios de enseñanza que promuevan la unidad entre el desarrollo individual del investigador y su desarrollo como parte de un grupo de colaboración, que consigan a su vez, la socialización de sus experiencias vividas en el desarrollo del proceso investigativo.
- ✓ El establecimiento de invariantes de investigación particulares de la Informática que puedan servir de puntos de partida para el desarrollo de investigaciones en y sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación, que puedan devenir en resultados prácticos que apunten al perfeccionamiento de este proceso sobre la base de los fundamentos didácticos generales de la enseñanza de esta asignatura; tales como:
 - La formación de conceptos informáticos, la elaboración de procedimientos algorítmicos y la resolución de problemas con el empleo de la computadora.
 - El empleo de los enfoques didácticos de la enseñanza de la Informática dadas las particularidades del contenido de la asignatura en cada educación y su objetivo en la formación integral del educando.
 - El diseño de aplicaciones educativas y de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos sobre la base del fundamento para su estructuración y elaboración.

2.3.3 Tercera etapa: La formación investigativa del profesional de la especialidad Informática con las nuevas transformaciones en los planes de estudio (2011-2014)

El elemento distintivo de esta etapa lo constituye la *reflexión teórica* sobre la dinámica de los diferentes componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa en el contexto particular de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática.

De ahí que, teniendo como *objeto* las experiencias vividas desde el curso 2011-2012 hasta la etapa actual, curso 2013-2014, se determina como *eje de sistematización* la búsqueda de una concepción didáctica para la formación investigativa del profesional en la especialidad Informática a partir de posiciones teóricamente fundamentadas.

Para el curso 2011-2012 en la especialidad Informática, curso encuentro, cursaban los diferentes años de estudio un total de 186 estudiantes, distribuidos en siete grupos (tres grupos del quinto año, dos grupos del cuarto y un grupo en segundo y tercer año respectivamente), no existiendo estudiantes matriculados en el primer año de estudios de esta especialidad y se contaba con una matrícula de 48 estudiantes de la carrera Educación Laboral e Informática, curso diurno, aprobada como parte del plan de estudio D, en el curso 2010-2011.

Los estudiantes matriculados en el segundo año de estudios de la carrera Informática, curso encuentro, lo hacen bajo un plan de estudio C modificado que mantiene una correspondencia relativamente alta con los planes del proceso docente aprobados para el nuevo plan de estudio D.

En esta etapa, la asimilación de una nueva carrera de doble perfil (Educación Laboral e Informática) por parte del departamento docente de la Universidad de Ciencias Pedagógicas, impone nuevos retos a los docentes involucrados en su formación. Se determina tras debates en el seno del grupo focal, que si bien este profesional en ambas áreas de formación poseen puntos de contacto en relación con la aplicación de fundamentos didácticos generales, cada una de las áreas de formación difieren en relación con aquellos fundamentos didácticos particulares a aplicar en el área de la Educación Laboral y en el área de la Informática.

Esto trae como consecuencia que para la formación investigativa del profesional de la nueva especialidad se necesite trazar pautas para la identificación y solución de problemas educativos que se les presente en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las dos áreas de formación; por tanto el establecimiento de la relación problema profesional-objetivo-contenido en esta formación investigativa en el área de la Informática sigue siendo prioridad para los docentes involucrados en ella.

La Educación Laboral a pesar de haber desaparecido como carrera durante varios años, a diferencia de la Informática, posee una didáctica más sistematizada y resulta menos complejo para los profesores de esta área enseñar a sus estudiantes a identificar problemas relativos a este proceso de enseñanza aprendizaje. Por tal motivo la búsqueda de aquellas particularidades que debe adquirir el contenido de la formación investigativa para identificar y solucionar problemas relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática continúa siendo prioridad.

Por una parte, la Educación Laboral va a encaminada esencialmente a contribuir en la preparación de los estudiantes de la Educación Media para que sean capaces de utilizar los conocimientos, los hábitos y las habilidades generales y politécnicas en la actividad concreta, mediante el trabajo en la escuela, las instituciones productivas de la comunidad y las actividades en el huerto escolar, mientras que la Informática se encamina a desarrollar habilidades para la resolución de problemas con el empleo de la computadora en todas y cada una de las educaciones.

En una, la formación práctica para el ejercicio de un oficio es esencial, en la otra es fundamental el desarrollo de un pensamiento algorítmico que requiere de potenciar habilidades intelectuales atendiendo a los rasgos distintivos de cada una de las edades, a fin de emplear la computadora como medio en la resolución de problemas.

Por ello hay que reconocer que aun estando la Informática organizativamente vinculada a la Educación Laboral, requiere un tratamiento específico para su didáctica y por ende para su formación investigativa. No obstante, como se apreciará más adelante se realizaron acciones integradoras, a fin de buscar coherencia en la formación del nuevo profesional.

Emergen como **categorías y subcategorías** en esta etapa:

Categoría: Sistema de componentes y relaciones en la concepción didáctica.

Subcategorías:

- ✓ Relación entre el problema profesional- objeto-objetivo y contenido de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática.
- ✓ Sistema de conocimientos, habilidades y valores que debe poseer el profesional en la especialidad Informática como parte del contenido de la formación investigativa en esta especialidad.
- ✓ La relación entre el objetivo, el contenido, el método y forma de organización de la docencia en la formación investigativa de este profesional.

- ✓ La relación entre el objetivo, el contenido y la evaluación de la formación investigativa del estudiante de la especialidad Informática.

Categoría: Fundamentos teóricos de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática

Subcategoría:

- ✓ Determinación de un sistema de exigencias didácticas que constituyen sustento teórico de la concepción didáctica.

Categoría: Resultados obtenidos.

Subcategoría:

- ✓ Valoraciones de las tendencias durante el proceso de formación investigativa en el estudiante, como resultado de la introducción de la nueva concepción.
- ✓ Valoración del trabajo investigativo como resultado de la labor investigativa del estudiante.

Categoría: Diseño curricular.

Subcategoría:

- ✓ Proyección de la disciplina Formación Laboral Investigativa para la carrera Educación Laboral e Informática bajo el plan de estudio D.

Caracterización del contexto y los actores/as claves

Como ya se ha visto anteriormente, en esta etapa se produce un decrecimiento de la matrícula en la especialidad Informática, curso encuentro, modificándose su plan de estudio C en el curso 2010-2011, en el cual se aprueba el nuevo plan de estudio D. Bajo este plan de estudio surge entonces la carrera Educación Laboral e Informática, curso diurno, a la cual se ha hecho referencia con anterioridad.

En la naciente carrera se aplican diferentes variantes de planes de estudio por haber asimilado en su matrícula estudiantes reorientados de la carrera Profesor General Integral y comienza la proyección de la disciplina Formación Laboral Investigativa, contemplada en el nuevo plan.

Es válido señalar que tanto en el plan de estudio C modificado, bajo el cual se forman los estudiantes de la especialidad Informática, curso encuentro, como para el plan de estudio D, aprobado para la formación de estudiantes de la especialidad Educación Laboral e Informática, la distribución de disciplinas de formación profesional específica para el área de la Informática permanece sin cambios, por lo que en ambos planes de estudio resulta válida la sistematización de los resultados obtenidos, en relación con las concepciones de la formación investigativa para el profesional de la especialidad Informática.

El departamento docente de la Universidad de Ciencias Pedagógicas que asimila la nueva carrera Educación Laboral e Informática se complejiza a partir de asumir la formación de un profesional de doble perfil, se incorporan al mismo profesores del área de la Educación Laboral.

La investigadora continúa su desempeño como Jefa de la carrera Informática, curso encuentro, funge como profesora de la disciplina Didáctica de la Informática en ambas carreras, como profesora de Metodología de la Investigación y Taller de Trabajo de Diploma en el curso encuentro y como Jefa de la disciplina Formación Laboral Investigativa en la carrera Educación Laboral e Informática, curso diurno.

Asume en esta etapa un total de 39 trabajos investigativos, 36 de ellos de estudiantes de la especialidad Informática, curso encuentro y tres de estudiantes de la carrera Educación Laboral e Informática.

En esta tercera etapa, el grupo focal se compone de los profesores del departamento Educación Laboral e Informática, los cuales a partir de reflexiones colectivas en diferentes espacios se nutren de aquellos elementos esenciales para conseguir una influencia coherente sobre el nuevo profesional que debe ser capaz de dirigir los procesos de enseñanza aprendizaje de la Educación Laboral y la Informática sobre bases científicamente fundamentadas empleando el método científico en la identificación y solución de problemas profesionales.

Los resultados que se habían venido obteniendo en el curso de la presente investigación sobre la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, sirven en esta etapa de punto de partida para la fundamentación de un nuevo proyecto de investigación a emprenderse por el departamento Educación Laboral e Informática.

Experiencias vividas en la etapa de la formación investigativa del profesional con las transformaciones en los planes de estudio actuales

En esta etapa se le da seguimiento a la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática curso encuentro, introduciendo a su vez los resultados obtenidos en la proyección de la formación investigativa del profesor en formación de la carrera Educación Laboral e Informática, curso diurno.

Para el curso 2011-2012 se desarrollan talleres para la socialización de los procesos investigativos que llevan a cabo los estudiantes de la especialidad Informática del curso encuentro, en los propios espacios de las asignaturas de la entonces disciplina Metodología de la Investigación Educativa. Se continúan sistematizando y socializando las experiencias de los Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo creados y se realizan acciones en función de imprimir a la formación investigativa del profesional de la especialidad

Informática en ambas carreras un carácter interdisciplinar tomando como punto de partida y de encuentro el modelo del profesional.

Los estudiantes del tercer año de la especialidad Informática, curso encuentro, asumen las líneas de investigación trazadas en el curso 2010-2011 por el primer Grupo de Trabajo Investigativo Colaborativo y se conforman, a partir de las mismas, nuevos grupos que socializan sus experiencias y planifican su investigación sobre la base del trabajo de equipo.

Estos nuevos Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo son dirigidos por profesores del departamento, miembros del grupo focal, sus temas de investigación están en correspondencia con tareas propuestas en el nuevo proyecto: "Problematización del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática, teorización de la didáctica y su materialización en la transformación de la práctica educativa", el cual fuera aprobado luego como un proyecto no asociado.

Este proyecto se encuentra en proceso de ejecución, parte de la necesidad de investigar sobre los problemas de la enseñanza aprendizaje de la Informática, a fin de perfeccionar su didáctica. El fundamento del mismo fue generado por los resultados que emergieron de las reflexiones de fondo en la segunda etapa de la presente investigación.

Todo el departamento docente, tutores y miembros de este proyecto constituyeron el *grupo focal* que guiado por la investigadora concibieron las ideas esenciales de la concepción didáctica construida.

En el curso 2012-2013 la investigadora es nombrada Jefa de la disciplina Formación Laboral Investigativa en la carrera Educación Laboral e Informática y vivencia, de manera conjunta con el grupo focal, nuevas experiencias con estudiantes de la misma. Se incorporan a la estrategia de esta disciplina los resultados obtenidos con estudiantes de la carrera Informática del curso encuentro.

El registro audiovisual de parte de estas nuevas experiencias vividas puede ser apreciado como parte de la compilación de los resultados prácticos de esta tesis, en el dispositivo de almacenamiento externo al que se ha hecho referencia antes.

Los estudiantes de la especialidad Informática, curso encuentro que arriban a la defensa de sus trabajos de diploma en el curso 2011-2012 lo hacen con una mejoría notable en cuanto a la defensa de sus puntos de vista y la coherencia en la comunicación oral y escrita de los resultados obtenidos. Obtienen categoría de excelente 64 de los 67 trabajos de diploma presentados (95,5%).

Se defienden por parte de los estudiantes que integraron el primer Grupo de Trabajo Investigativo Colaborativo un total de 10 trabajos de diploma que aportan soluciones a los problemas que se diagnostican

en los diferentes centros educativos tomados como muestra durante la experiencia pedagógica desarrollada en el curso 2010-2011. Los resúmenes de los trabajos investigativos obtenidos por estos estudiantes que fueran tutorados por la investigadora se pueden apreciar en el anexo 28 del presente informe.

El 95,8 % del total de los trabajos de curso, presentados por los estudiantes del cuarto año de estudios del curso encuentro en el curso 2011-2012, realizan propuestas de medios de enseñanza y propuestas metodológicas en correspondencia con problemas relacionados con el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática sobre la base de los lineamientos didácticos de la enseñanza de esta asignatura y el total de los trabajos extracurriculares fundamenta problemas científicos que emanan del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en las diferentes educaciones.

En el curso 2012-2013 se defienden los trabajos de curso y de diplomas por estos estudiantes con un alto nivel de calidad, evidenciado esto en que 42 de los 43 trabajos de diploma presentados se evalúan con la calificación máxima (97,6%) y solo uno de ellos se evalúa con la calificación de cuatro puntos.

Por otra parte, para el caso de la carrera Educación Laboral e Informática, curso diurno, se hace necesario independizar las áreas de formación para la proyección de las actividades dirigidas a explorar la realidad educativa durante el desarrollo de las asignaturas de la disciplina Formación Laboral Investigativa, a partir de que fuera objeto de análisis en el seno del grupo focal que:

- ✓ No se encuentran aún suficientes puntos de contacto entre los objetivos y contenidos de las áreas para las cuales se forman (Informática y Educación Laboral) para conseguir relaciones transdisciplinares.
- ✓ Los contextos de actuación profesional difieren para ambas áreas de formación, puesto que mientras la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Laboral, como asignatura, por parte del egresado de esta especialidad, se centra en la Educación Media, la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática abarca todas y cada una de las educaciones.

A partir de estas valoraciones, los 18 estudiantes que formaron parte de la primera experiencia en la nueva carrera, durante el curso 2012-2013 se dividieron en una primera etapa en tres Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo. Tomando como punto de partida las categorías delimitadas previamente para la exploración de la realidad educativa en el contexto del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática, sobre la base de las experiencias obtenidas con estudiantes de la especialidad Informática, curso encuentro, pudieron cumplimentar el objetivo trazado de: *caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura en las diferentes educaciones*, con vistas a identificar posteriormente situaciones problemáticas,

fuentes de problemas científicos a resolver por la vía de la ciencia y que tuviesen como objeto de estudio el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática.

Para ello fue necesario establecer un apretado plan de rotación de los tres Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativos creados, dirigidos por la investigadora (Jefa de la disciplina Formación Laboral Investigativa), la Jefa de la carrera Educación Laboral e Informática y el profesor guía del grupo, para aplicar métodos y técnicas de investigación a determinadas muestras de poblaciones en distintas instituciones de las diferentes educaciones.

Para la concepción del plan de actividades a desarrollar en la práctica laboral, se determinaron, de manera conjunta con el grupo focal, acciones para conseguir en el graduado de ambas carreras (Informática y Educación Laboral e Informática) un desarrollo de habilidades investigativas con un carácter intra e interdisciplinar. De dichos análisis se concluye la necesidad de precisar desde los colectivos de año:

- ✓ Sistemas de conceptos y procedimientos básicos de cada asignatura en cada disciplina.
- ✓ Concepción de situaciones problémicas integradoras que precisen de la aplicación del método científico para su solución.
- ✓ Identificación de las contradicciones entre el nivel que se aspira que alcance el estudiante y la preparación que tiene para asumir su formación conscientemente, aquellas entre los contenidos que reciben y su contextualización en los distintos niveles de educación para los cuales se forman y las existentes entre las exigencias de estos contenidos y las condiciones objetivas para su tratamiento.
- ✓ Determinación de categorías a evaluar dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática y de la Educación Laboral desde las asignaturas de formación pedagógica general y de formación profesional específicas dándole la prioridad necesaria a la aplicación de los fundamentos de las didácticas particulares en cada área de formación.
- ✓ Establecimiento de escalas valorativas para caracterizar cada una de estas categorías.
- ✓ Elaboración de instrumentos para la evaluación de estas categorías con un carácter integrador e interdisciplinar.

Para el curso 2013-2014 las experiencias precedentes se toman como punto de partida para el diseño del plan de actividades a realizar por los estudiantes del segundo año de la carrera Educación Laboral e Informática durante el desarrollo de la asignatura Práctica Laboral Concentrada dentro de la disciplina Formación Laboral Investigativa.

Se desarrollan talleres moderados por la profesora guía del grupo y la Jefa de la disciplina Formación Laboral Investigativa. En ellos se parte del análisis de las categorías y subcategorías a evaluar para caracterizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación, que fueran resultado de las experiencias vividas con los Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativos de la carrera Informática del curso encuentro. Se retoman elementos abordados por la Didáctica General y se les brindan anticipadamente algunos elementos de la Didáctica de la Informática.

Para el desarrollo de la práctica laboral concentrada, los estudiantes son ubicados en distintas instituciones educativas teniendo en cuenta su lugar de residencia y se programan Activos de Práctica Laboral, los cuales se convierten en espacios que se aprovechan para socializar los resultados que obtienen en el cumplimiento de las actividades programadas.

A partir de los temas seleccionados por los estudiantes para el desarrollo de sus trabajos extracurriculares se comienzan a organizar nuevos Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativos de los que forman parte estudiantes de la carrera Educación Laboral e Informática, cuyos temas de investigación responden a las líneas determinadas para la especialidad Informática. Los miembros de estos grupos posteriormente deberán desarrollar tareas de investigación que promuevan la reflexión colectiva y los conduzcan paulatinamente a la autorreflexión en condición de investigador autónomo.

La reflexión de fondo en la etapa de la formación investigativa del profesional con las transformaciones en los planes de estudio

La primera reflexión que emerge está dada en que:

- ✓ A pesar de las acciones de integración que se realizan entre ambas carreras, la Informática como especialidad requiere de una renovación particular en la forma en que se enseña y aprende a investigar con tecnologías, por lo que resulta necesario atender a los fundamentos de una didáctica particular que revele cómo deben comportarse los componentes de este proceso desde el punto de vista estructural y funcional.
- ✓ Resulta imprescindible revelar cómo debe ser el contenido de la formación investigativa del profesional de la Informática. Opina el grupo focal, que este sería el elemento novedoso de la concepción didáctica y que revelaría en teoría los componentes que lo determinan en el plano estructural y funcional.

Por tanto, la primera tarea consistió en revelar el contenido de la formación investigativa del profesional de Informática. Desde el punto de vista estructural se definió la relación existente entre el problema profesional,

el proceso de investigación educativa como objeto y el objetivo de esta formación como una relación de primer orden.

Atendiendo a ello, se define que el *problema profesional* en el marco de la formación investigativa del estudiante de la especialidad de Informática, debe apuntar a resolver problemas asociados al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura o disciplina en cada educación. Se puntualizó además, la relación de esta triada dialéctica (problema-objeto-objetivo) con el *contenido* de su formación investigativa, delimitándose los conocimientos, habilidades y valores de los que debe apropiarse el profesional de Informática durante este proceso.

Se reflexiona con el grupo focal sobre la necesidad de que en el contenido de la formación investigativa del profesional de esta especialidad se precisen aquellos rasgos distintivos que lo caractericen y lo diferencien de otras especialidades en correspondencia con los modelos de formación.

En este momento se determinan los *conocimientos* a integrar estableciéndose que:

- ✓ Debe existir una unidad entre los conocimientos sobre aspectos teóricos, métodos, técnicas y procedimientos que conlleven a la formación investigativa del profesional de educación en sentido general con aquellos conocimientos sobre los problemas específicos que constituyen prioridades investigativas para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática.

Se determinan además las *habilidades* a integrar, bajo el precepto de que:

- ✓ Debe existir una integración entre las habilidades investigativas de carácter general [López (2001), Carballo (2002)] con aquellas habilidades específicas para estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje sobre la base de la solución de los problemas de la Informática Educativa en las diferentes educaciones.

Por otra parte, se llega al consenso que en la formación de valores es preciso:

- ✓ Lograr la unidad entre aquellos valores que demanda el Programa Nacional de Formación de Valores con aquellos que se deben reforzar con el uso de las tecnologías. De esta forma se reflexiona sobre el papel de la responsabilidad ante la seguridad informática, la ética en el uso y resguardo de la información digital.
- ✓ Valorar aquellos rasgos de la personalidad que son necesarios desarrollar en la personalidad del profesor de Informática, entre los que se destacan la sabia combinación de la creatividad tecnológica con la creatividad pedagógica.

De estas reflexiones se deriva la necesidad de perfilar las líneas de investigación que ya se habían trabajado en la etapa precedente y se perfeccionan las mismas, quedando como líneas de investigación definitivas las siguientes:

- ✓ El tratamiento de las formas regulares de la enseñanza de la Informática en las distintas educaciones, que se concretan en:
 - La formación de conceptos informáticos.
 - La elaboración de procedimientos algorítmicos.
 - La resolución de problemas.
- ✓ La estructuración de la clase de Computación o Informática bajo los diferentes enfoques didácticos de la enseñanza de la Informática.
- ✓ El diseño de aplicaciones educativas.
- ✓ El diseño de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos.

Con respecto a los componentes operacionales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa para esta especialidad, del análisis con el grupo focal se deriva que:

- ✓ Los métodos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa no difieren de aquellos que deben ser utilizados en las demás áreas del saber, pero es preciso enfatizar en el papel que en este proceso juegan los métodos problémicos y los procedimientos heurísticos en la dinámica para identificar y solucionar problemas científicos.
- ✓ A pesar de que el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación, debe apoyarse en disímiles medios no informáticos, que auxilien el proceso, la computadora resulta el medio por excelencia, pues permite sistematizar las habilidades profesionales en el manejo del hardware y el software. Durante el empleo de este medio este profesional debe constituirse en modelo para aprender con las tecnologías, a la vez que aprende sobre ellas.
- ✓ Deben utilizarse formas de organización de la docencia y métodos que propicien el autoperfeccionamiento individual y colectivo, combinando formas que permitan la colaboración y socialización, aspecto distintivo en la ética del investigador contemporáneo.
- ✓ La utilización del taller como forma de organización es viable a partir del clima de colaboración y socialización que propicia durante el intercambio de experiencias.

- ✓ La evaluación de la formación investigativa del profesor de Informática, resulta un proceso que requiere de un seguimiento y control sistemático, siendo el trabajo investigativo del estudiante, el resultado palpable donde se concreta la calidad de dicho proceso.
- ✓ El estudiante como componente personal del proceso debe ser protagonista de su propio aprendizaje y desarrollar una ética científica que le permita emprender el camino de la investigación sobre bases teóricamente fundamentadas siendo consecuentes con una identidad profesional propia del modelo bajo el cual se forma.
- ✓ El profesor durante la formación investigativa del estudiante de la especialidad Informática no debe perder de vista su objeto social, deberá propiciar en todo momento el dominio de conocimientos, el desarrollo de habilidades y valores sobre la base de situaciones problémicas profesionales, debe comportarse como orientador y moderador de un proceso de reflexión colectiva que conlleve a la autorreflexión sobre su práctica.
- ✓ El grupo durante la formación investigativa juega un rol esencial, pues en su seno se generan situaciones de desarrollo que permiten influir en una maduración paulatina del docente investigador a través del debate colectivo sobre situaciones comunes, lo que a mediano plazo influye en el desarrollo de la personalidad de cada estudiante como investigador autónomo o como parte de un equipo de investigación.

Hacia el final de la investigación, los resultados alcanzados se corresponden con elementos claves que potenciaron las experiencias entre los que se distinguen:

- ✓ Mayor correspondencia del objetivo de la formación investigativa del profesor de Informática con los problemas a enfrentar por el mismo en lo laboral e investigativo desde el modelo del profesional.
- ✓ La relación interdisciplinar que se consiguió establecer entre los componentes del contenido de la formación investigativa (conocimientos, habilidades y valores), mostró avances positivos.
- ✓ Se hizo evidente la toma de conciencia de los tutores y docentes del departamento Educación Laboral e Informática, como parte del grupo focal, sobre la imperiosa necesidad de investigar y renovar la teoría de la Didáctica de la Informática, sistematizando las regularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en cada educación, a fin de enriquecerla y actualizarla de manera permanente.
- ✓ Se comprobó la efectividad del empleo de la exposición problémica y del método heurístico para la apropiación del contenido de la formación investigativa del profesional de Informática, durante su formación académica para la investigación, los cuales se interrelacionaron dialécticamente con el empleo

del método investigativo durante la formación investigativa en el contexto de la práctica pedagógica, bajo el principio rector de la vinculación de la teoría con la práctica, la escuela con la vida.

- ✓ Se comprobó un alto nivel de efectividad de los medios de enseñanza diseñados y empleados para la formación investigativa del profesional de Informática, desde el punto de vista cognitivo-instrumental y afectivo-motivacional, revelado en la calidad mostrada por los estudiantes al solucionar de manera creativa las tareas docentes propuestas desde las asignaturas Metodología de la Investigación Educativa y Didáctica de la Informática, además de la evidente aceptación de los medios utilizados de manera colectiva e independiente para la solución de estas tareas.
- ✓ Se reveló una nueva forma de organización del trabajo investigativo, siendo este uno de los componentes que operó una transformación mayor, a partir de los resultados del accionar de los Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo.
- ✓ Se consiguió un mayor dominio de conocimientos y habilidades para la investigación por parte de los estudiantes, estos consiguen una mejoría notable en la integración de los conocimientos que le aportan las asignaturas de formación pedagógica general y de formación profesional específica, teniendo como asignaturas rectoras respectivamente: la Metodología de la Investigación Educativa y la Didáctica de la Informática.
- ✓ Se reveló una mejor calidad y pertinencia de los trabajos investigativos, constatándose en esta etapa de la sistematización de experiencias que solo tres de los 42 trabajos de curso proponen como resultado productos tecnológicos para asignaturas no informáticas, mientras que el resto (92.8%), proponen resultados que se dirigen al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en las diferentes educaciones.

El balance de los resultados de trabajos investigativos revela transformaciones positivas tomando como referencia la situación existente al inicio de la investigación. Para este curso en 35 de los 67 trabajos de diploma defendidos por estudiantes del curso encuentro, que significan un 52,2%, se arriba a resultados que responden al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática y solo 21 de estos resultados son productos tecnológicos en formato Web (31,3%), apreciándose una mayor variedad de propuestas de solución a los problemas identificados.

La tendencia de los resultados de los trabajos de diploma al cierre de la tercera etapa puede analizarse a partir del gráfico que aparece en el anexo 29 del presente informe.

Finalmente, en el anexo 30 se analiza gráficamente el comportamiento de los resultados del trabajo investigativo de los estudiantes de la carrera Informática, curso encuentro en el período enmarcado desde el 2007 hasta el 2013, los cuales evidencian las transformaciones operadas en el proceso de formación investigativa, desde el punto de vista de la evaluación con carácter de resultado.

Es válido apuntar que a pesar de las transformaciones positivas operadas en la concepción didáctica para la formación investigativa de este profesional y los alentadores resultados obtenidos en su implementación, al finalizar esta etapa aún persisten debilidades que se focalizan en:

- ✓ Insuficiencias en el trabajo metodológico que se despliega desde las disciplinas del currículo para potenciar el desarrollo de las habilidades investigativas desde todas y cada una de las asignaturas.
- ✓ Aún no se consigue que todas las disciplinas de formación profesional específica del área de la Informática relacionen los fundamentos generales de la Didáctica de la Informática con el contenido que se imparte dentro de las asignaturas.

Las lecciones aprendidas en la etapa de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática con las transformaciones operadas en los planes de estudio

Desde el punto de vista **práctico** se revela que:

- ✓ Dadas las características de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática se precisa de una concepción didáctica que tomando como centro el modelo del profesional, permita una relación sistémica e integradora de sus componentes.

Por tanto desde una perspectiva **teórica**:

- ✓ La concepción didáctica partiendo de la relación problema-objeto- objetivo de la formación investigativa del profesional de Informática, se dirige a resolver problemas identificados dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática, atendiendo a los objetivos específicos del Programa Nacional de Informática Educativa para cada educación.
- ✓ El contenido de la formación investigativa deberá apuntar a la apropiación de los conocimientos, las habilidades y valores inherentes al proceder investigativo contextualizados a las características propias del modelo del profesional de esta especialidad.
- ✓ Para la apropiación del contenido de la formación investigativa de este profesional deberán emplearse métodos y medios de enseñanza que promuevan un aprendizaje productivo, consciente y reflexivo bajo formas de organización que coadyuven al mismo, que permitan el empleo de una evaluación vista no solo como resultado sino como proceso.

- ✓ La formación investigativa del profesional de Informática deberá contar con formas de organización que promuevan el trabajo colaborativo y desarrollen habilidades profesionales para la socialización y comunicación de la ejecución de tareas durante sus procesos investigativos y de sus resultados. La creación y desarrollo de los Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo constituyó una alternativa metodológica viable y con potencialidades para conseguir un aprendizaje productivo, reflexivo y desarrollador en el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa.
- ✓ La evaluación de la formación investigativa debe ser vista como proceso y como resultado. Como proceso la evaluación debe tener en cuenta la transformación de los sujetos en cuanto al dominio de los conocimientos científicos pedagógicos, de las habilidades profesionales y la apropiación de valores por estos, como exponentes de la asimilación consciente del contenido de esta formación. Como resultado, la formación investigativa del profesional se revela en la calidad de los trabajos investigativos que se presenten por los estudiantes los cuales deben reflejar los resultados obtenidos en cada una de las etapas del proceso de investigación y las propias transformaciones que se operan en su personalidad, evidenciadas en sus modos de actuación como docentes investigadores.

**CAPÍTULO III CONCEPCIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL
DE LA ESPECIALIDAD INFORMÁTICA EN UNIVERSIDADES DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**

CAPÍTULO III: CONCEPCIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL DE LA ESPECIALIDAD INFORMÁTICA EN UNIVERSIDADES DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

3.1. La concepción didáctica como resultado científico

El término concepción se asocia a “conceptos”, de ahí que los investigadores en el campo de la educación empleen este vocablo, para de diversas maneras y sobre la base de determinadas leyes y principios, fundamentar y presentar resultados científicos obtenidos bajo diferentes calificativos: concepción teórica, concepción metodológica, concepción teórica-metodológica, concepción pedagógica y concepción didáctica. Hasta hace muy poco en relación con la concepción, aun cuando ha sido frecuentemente utilizada como forma de presentación de los resultados científicos, no había existido en la comunidad científica un consenso en cuanto a su definición y estructura, aunque algunos autores cubanos en el nuevo milenio han asumido una definición específicamente para lo que denominan “concepción teórica”, “concepción teórica metodológica” o concepción pedagógica”.

Recientemente Valle Lima (2012) en su libro “La Investigación Pedagógica. Otra mirada” realiza una sistematización teórica de la concepción como resultado científico y la define como:

“...conjunto de objetivos, conceptos esenciales o categorías de partida, principios que la sustentan, así como una caracterización del objeto de investigación, poniendo énfasis y explicitando aquellos elementos trascendentes que sufren cambios, al asumir un punto de vista para analizar el objeto o fenómeno de estudio”.

Valle Lima (2012) menciona como componentes de la concepción: objetivos y puntos de vista. Para este autor, este último componente incluye: categorías, principios y caracterización.

En relación con las vías para elaborar una concepción, Valle Lima (2012) luego de analizar los modelos llevados a cabo por diferentes autores para formular determinadas concepciones, concluye los siguientes pasos para su elaboración como resultado científico:

- ✓ La elaboración de los fundamentos teóricos de la concepción que deben llevar a sustentar el nuevo punto de vista que se asume.
- ✓ Se deben fundamentar y definir las nuevas categorías que deben dar sustento a la concepción.
- ✓ Se deben fundamentar y plantear los principios que pueden orientar el proceder metodológico.
- ✓ Se hace necesario explicitar una caracterización sobre aquellos puntos que al interior de la teoría deben ser cambiados.

Esto lo resume en dos momentos esenciales; primero: el análisis del fenómeno objeto de investigación y segundo: asumir el nuevo punto de partida. Para este momento establece entonces como pasos a seguir de manera no secuencial: conformación del cuerpo teórico, determinación de los principios y elaboración de la caracterización de los puntos que deben ser cambiados.

En el caso de la presente investigación, la cual se enmarca en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, se asume la concepción didáctica como: el sistema de ideas, representaciones, conceptos y exigencias, sobre la base de fundamentos teóricos esenciales, acerca de las relaciones entre los principios y categorías de la didáctica en el proceso de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, en correspondencia con el modelo bajo el cual se forma.

Asumiendo la vía propuesta por Valle Lima (2012), con sus adecuaciones al contexto, la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática se construye atendiendo a:

- ✓ La conformación del cuerpo teórico
- ✓ La determinación de objetivos, cualidades generales y exigencias para orientar el proceder metodológico.
- ✓ La caracterización de cada uno de los componentes de la formación investigativa y de sus interrelaciones.

3.2. Fundamentos teóricos de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas

La construcción de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática precisa del establecimiento de determinados fundamentos teóricos que desde lo filosófico, lo

sociológico, lo psicológico y lo pedagógico sustenten las características que adquieren cada uno de sus componentes en interrelación dialéctica.

Desde el punto de vista filosófico se basa en la concepción marxista-leninista. Se fundamenta metodológicamente en el método dialéctico-materialista y gnoseológicamente en la teoría del conocimiento. En correspondencia con esta concepción se asume que la realidad es objetiva, cognoscible y existe fuera e independientemente del hombre, por lo que la fuente del conocimiento reside en la realidad de la que él forma parte. Es por ello que en la concepción didáctica construida se toma el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa como el objeto que media en la contradicción que se produce entre el problema que debe enfrentar el profesional de la especialidad Informática en su formación investigativa y el objetivo de esta formación, extrayéndose de la realidad educativa los problemas susceptibles a ser investigados.

Sobre la base del marxismo como corriente filosófica, en la construcción de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, desde el punto de vista psicológico, se asumen los postulados de L. S. Vigotsky (1896-1934) y sus seguidores Leontiev, Luria, Bozhovich, Galperin y Zinchenko, en torno al concepto de internalización, “proceso que se concibe como una actividad reconstructiva que se inicia externamente y que como resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos se convierte en interna” (Vigotsky, 1987, citado por Bermúdez, 2003).

“Lo externo, que es cultural, llega a ser interno mediante un proceso de construcción con otros que implica la transformación de lo cultural y a su vez la transformación de las estructuras y funciones psicológicas. La utilización posterior de lo internalizado (producto cultural), ya transformado subjetivamente, se manifiesta en un proceso de externalización que conduce a la transformación de los procesos culturales” (Bermúdez, 2003).

La concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, procura que durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, el estudiante internalice conocimientos, habilidades y valores que aportados desde cada asignatura del currículo contribuyan a su formación como docente investigador. Es en este proceso donde el estudiante deberá apropiarse de manera consciente de métodos y estrategias metacognitivas que le permitan identificar y solucionar problemas científicos inherentes al proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en cada educación, contribuyendo a transformar la realidad educativa a la par que se transforma a sí mismo.

Desde el punto de vista sociológico la concepción didáctica se asienta en el carácter histórico y clasista de la educación como fenómeno social, dado por el grado de desarrollo económico y social alcanzado, que se expresa en el nivel de los conocimientos teóricos y las habilidades prácticas acumuladas por la humanidad, así como en los sistemas de valores socialmente aceptados en un momento histórico concreto.

En consecuencia con ello, la concepción didáctica apunta a conseguir comunidades educativas con una profunda identidad profesional que conduzca a los docentes a compartir aspiraciones y necesidades en relación con su objeto social sobre la base de una axiología en correspondencia con el modelo bajo el cual es formado.

Atendiendo a los fundamentos pedagógicos, la concepción didáctica se sustenta en las leyes de la didáctica enunciadas por Álvarez (1999), los principios de la didáctica general enunciados por Klimberg (1980) y en los principios para la dirección del proceso pedagógico enunciados por Addine (2002).

La primera ley de la didáctica: Relaciones del proceso docente educativo con el contexto social: La escuela en la vida, establece que a partir del papel rector que con carácter de ley desempeñan los objetivos en el proceso, como medio para expresar la aspiración última de la sociedad en cada estudiante, se explica, didácticamente, el desarrollo de todo el proceso docente-educativo.

El papel rector de los objetivos se expresa por medio de tres necesidades esenciales: la relación entre el estudio y el trabajo, la necesidad de la ciencia como método óptimo de realización de la actividad laboral, y la necesidad del apoyo en las ideas político sociales más trascendentes.

Por tanto, para la concepción de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, se precisa en primer lugar partir del problema social que habrá de enfrentar en el ejercicio de su labor: la formación informática de los educandos. De este problema se desprende el objetivo de esta formación particular, el cual debe centrarse en resolver problemas asociados a la enseñanza y el aprendizaje de esta asignatura, atendiendo a los objetivos específicos que para cada educación se establecen en el Programa Nacional de Informática Educativa.

En la relación que establece el estudiante entre la teoría y la práctica, debe hacer uso del método científico para identificar y solucionar aquellos problemas profesionales que se le presenten sin perder de vista las políticas definidas en el país.

Al respecto este profesional debe tener conciencia de que investigar sobre tecnología informática y haciendo uso de ella, implica considerar tanto sus beneficios como los riesgos que le atañen. De ahí que sea necesario educar generaciones con la capacidad de discernir lo positivo y lo negativo durante la interacción

con la información digital y adiestrarlos en el empleo correcto tanto de la tecnología informática como de la información que procesan.

En correspondencia con la segunda ley de la didáctica: Relaciones internas entre los componentes del proceso docente-educativo: La educación a través de la instrucción, cuya esencia plantea que para que el proceso eduque por medio de la instrucción hay que establecer la relación cognitiva-afectiva en el contenido a apropiarse, el vínculo contenido-método y la relación del individuo con el contexto social que se deduce del vínculo objetivo-método, se precisa que en la formación investigativa de este profesional se requiere que los métodos, medios y formas de organización que se empleen conduzcan a formar en ellos un sistema de valores en correspondencia con su encargo social, a partir de los cuales se sientan comprometidos con la transformación de la realidad educativa haciendo uso permanente del método científico, de manera tal que concrete el objetivo de esta formación particular en su accionar diario.

De estas leyes se deriva un sistema de principios didácticos generales que rigen la formación investigativa del estudiante de la especialidad Informática como profesional de la educación, los cuales apuntan al carácter científico de la enseñanza, su carácter educativo, la sistematización, la unidad de la teoría con la práctica, la unidad de lo concreto y lo abstracto, el trabajo creciente y creador del estudiante bajo la dirección del docente, la asequibilidad y la accesibilidad.

El carácter científico de la enseñanza se evidencia en esta concepción, cuando todos los contenidos que se le presentan al alumno en forma de conceptos, fenómenos, hechos, leyes y teorías asociados al proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa son objetivamente reales y comprobados por la ciencia sustentados en una sólida base metodológica, permitiéndole adquirir habilidades profesionales en la aplicación de la teoría del conocimiento.

El carácter educativo de la enseñanza se tiene en cuenta en la concepción construida, cuando se integra el contenido de la formación investigativa a las potencialidades educativas de esta, aprovechando las posibilidades de aplicarlo a la solución o comprensión de los problemas profesionales que enfrente, logrando la significación del mismo y la formación humanista de un hombre presto al beneficio de la sociedad.

La sistematización, como principio didáctico, se manifiesta en la concepción, cuando se enlaza la nueva materia con lo ya conocido; cuando el estudiante es capaz de integrar a su formación investigativa todos aquellos saberes que le aportan las diferentes asignaturas del currículo a sus procesos de investigación dirigiendo la significación del contenido hacia los núcleos básicos más importantes que aprenden.

La unidad de la teoría con la práctica, principio rector para la formación investigativa, es fundamental en esta concepción. Esta se manifiesta al tomar la práctica como fuente del contenido de enseñanza, demostrando que la práctica es el criterio más evidente de la verdad teórica. A partir de esta concepción se estimula la comprobación de los conocimientos teóricos en la solución de problemas prácticos, haciendo significativo el contenido de la formación investigativa.

A partir del principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto, se propicia la reflexión de los estudiantes sobre los contenidos de su formación investigativa, vinculando los mismos con sus vivencias durante sus procesos de investigación y con conocimientos precedentes.

El trabajo creciente y creador del estudiante bajo la dirección del maestro, se pone de manifiesto en esta concepción, al planificarse y estimularse de forma ascendente y gradual la actividad investigativa del estudiante potenciando su trabajo independiente en la solución de tareas de investigación con un carácter consciente; combinando el trabajo individual con el trabajo de equipo, colegiando los criterios de unos y de otros, durante la dinámica que surge en la identificación y solución de problemas asociados al proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación.

La asequibilidad del contenido de la formación investigativa se evidencia al establecerse una comunicación clara, comprensible y pausada, de los contenidos de la formación investigativa según el diagnóstico del grupo con independencia de la atención a las diferencias individuales.

Para cumplir el principio de la accesibilidad al contenido de esta formación, se considera en esta concepción, el vínculo ascendente y gradual entre el nivel precedente, el actual y su proyección al nivel ulterior, para apropiarse de conocimientos, habilidades y valores en el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, algo íntimamente ligado a la aplicación de la teoría vigoskiana en relación con la zona de desarrollo próximo.

Se ponen de manifiesto además en esta concepción los principios para la dirección del proceso pedagógico enunciados por Addine (2002):

La unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico, al analizarse que todo el proceso de formación investigativa del profesor de Informática se estructura sobre la base de lo más avanzado de la ciencias contemporáneas (pedagógicas e informáticas) y en correspondencia con la ideología marxista-leninista a la que responde el sistema socialista, educando la personalidad de un docente investigador que sepa enfrentar los problemas y solucionarlos de una manera científica.

La vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo, principio básico de la educación cubana que se basa en dos aspectos esenciales: la vinculación con la vida y el trabajo como actividad que forma al hombre.

"El hombre es un ser social que deberá desarrollar una orientación activo-transformadora de su personalidad y no pasivo-descriptiva" (Addine Fernández, González Soca, & Recarey Fernández, 2002). De esto se trata precisamente la formación investigativa del docente, ya que el mismo debe incorporar a su personalidad los conocimientos científicos pedagógicos, las habilidades y los valores que le permitirán ser un ente activo que transforme de manera creadora su práctica educativa y a ello tributa la presente concepción.

El carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad del educando, se toma en cuenta para la construcción de la concepción didáctica, siendo consecuentes con la realidad de que "cada miembro de un grupo es portador de particularidades únicas que lo distinguen del resto y que por demás, tiene el derecho de ser considerado y respetado" (Addine Fernández, González Soca, & Recarey Fernández, 2002). En el caso particular del profesional de la especialidad Informática, debido a los diferentes tipos de curso a partir de los cuales se forman (curso encuentro y curso diurno), este principio es sumamente importante a la hora del diseño de actividades docentes y de investigación dentro de su formación investigativa, debido a que divergen en edades, niveles y fuentes de ingreso, motivaciones y aspiraciones, por lo que se tiene en cuenta de manera permanente en la concepción didáctica construida.

La unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador en el proceso de la educación de la personalidad es un principio que se fundamenta en la unidad dialéctica que existe entre educación e instrucción, en su relación con el desarrollo. Este principio durante la formación investigativa del profesional de Informática, es tenido en cuenta de manera permanente, puesto que en todo momento el estudiante se educa y se desarrolla, por lo que se conciben y organizan actividades docentes e investigativas que durante el establecimiento de relaciones adecuadas entre los componentes no personales y personales del proceso pedagógico y teniendo en cuenta las características individuales de los estudiantes, sus diferentes niveles de desarrollo, deficiencias y potencialidades, posibilitan su autonomía y la ayuda mutua entre los mismos, desarrollando a su vez sentimientos de pertenencia al grupo y a la propia profesión pedagógica.

La unidad de lo afectivo y lo cognitivo en el proceso de educación de la personalidad, fundamentado en que en ella existen dos esferas: una que se refiere a la regulación inductora (lo afectivo-volitivo) y otra a la regulación ejecutora (lo cognitivo-instrumental) es de vital importancia para la formación investigativa del profesor de Informática, el cual deberá comprometerse de manera consciente con cada tarea de

aprendizaje, de manera tal que durante el proceso de investigación pedagógica pueda actuar conforme a sus puntos de vista, principios y concepciones.

La unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad cuyo significado radica en "que la personalidad se forma y se desarrolla en la actividad y en el proceso de comunicación" (Addine Fernández, González Soca, & Recarey Fernández, 2002) ha sido tomado en cuenta durante la elaboración de la concepción didáctica, una vez que se conciben actividades docentes e investigativas que puedan propiciar la polémica a partir de la confrontación de diferentes puntos de vista, garantizando que profesores y estudiantes ocupen siempre la doble posición de emisores y receptores de la comunicación, utilizándose métodos, formas de organización y de evaluación que estimulen la interacción grupal, su dinámica y el cambio de roles de los estudiantes.

3.3 Objetivos, cualidades y exigencias de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas

El **objetivo general** se encamina a estructurar y fundamentar una concepción didáctica orientada hacia la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática sobre la base del modelo bajo el cual se educa, revelando sus rasgos distintivos sobre la base de la relación problema-objeto-objetivo-contenido, lo cual permite la transformación de este proceso.

Entre las **cualidades generales** de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática se determinan:

Su carácter holístico: expresado en las relaciones que se establecen entre los componentes didácticos de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática analizados como un todo distinto de la suma de sus componentes.

Su carácter sistémico: dado en las relaciones de interdependencia y subordinación que se revelan entre los componentes del proceso.

Su carácter referencial: dado en su capacidad para servir de base para la comparación, medición y evaluación de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática atendiendo al modelo de este profesional.

Su carácter proyectivo: revelado en el alcance de la concepción en cuanto a las perspectivas objetos de investigación del profesional en el contexto de la Computación o Informática en los diferentes campos de acción del egresado de esta especialidad.

Su carácter flexible: revelado en su capacidad para ser susceptible de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades de un contexto de formación específico y según la introducción de avances que en el campo de la tecnología informática y que en el de la Informática Educativa se sucedan.

Para que la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de Informática pueda ser implementada, se requiere del cumplimiento de determinadas **exigencias** que se concretan en:

1. La unidad entre los conocimientos, habilidades y valores necesarios para la formación investigativa del profesional de la educación y las necesarias para la contextualización de estos en la solución de problemas profesionales en la especialidad Informática en relación con el objetivo de esta formación.

Es importante no perder de vista que antes que formar un profesional para que imparta la especialidad Informática, hay que centrarse en formar un docente investigador, en su sentido más amplio. Se precisa de desarrollar conocimientos, habilidades y valores que le permitan solucionar cualquier problema de la práctica educativa, porque antes que todo se prepara un profesional de la educación.

Estos conocimientos, habilidades y valores han de servirle al futuro egresado para que solucione otros problemas del contexto social, de ahí la importancia que tiene educar para la vida.

Esta exigencia guarda una relación estrecha con la primera ley de la Didáctica (Relaciones del proceso docente-educativo con el contexto social: La escuela en la vida) la cual forma parte del fundamento pedagógico tomado de base para la construcción de la concepción.

Además, en la vida, todo lo que supone un problema a resolver, requiere de creatividad o innovación, es ahí donde la investigación juega un rol esencial. La investigación es un proceso permanente y dialéctico que debe ligar la teoría con la práctica, ella a partir del conocimiento de la realidad concreta y de la práctica, debe mejorar la teoría conocida y la metodología empleada.

Por su parte, la ciencia debe encargarse a través de la vía de la investigación educativa de aquellos problemas de carácter más complejo que no pueden ser solucionados desde la práctica, es por ello que dotar al futuro profesor de conocimientos, habilidades investigativas y valores relacionados con la práctica educativa que realiza, constituye en el modelo de todo profesional una tarea de primer orden.

En el *“Modelo General del profesional de la Educación propuesto por el Centro de Estudios Educativos, ISPEJV, (Blanco. A. y Recarey S. 1999)*, se plantea que un profesional de la educación debe cumplir las siguientes funciones:

- ✓ Función docente-metodológica: relacionada con el diseño, la ejecución y la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.
- ✓ Función orientadora: incluye tareas dirigidas a propiciar que los estudiantes se conozcan a sí mismos, a los demás y a su medio, que desarrollen competencias para elegir, tomar decisiones, elaborar planes y proyectos de vida y estén preparados para afrontar una vida plena y saludable.
- ✓ Función investigativa y de superación: abarca aquellas tareas encaminadas al análisis crítico, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educativa en los diversos contextos de desempeño profesional.

De ello se deriva el rol que posee la investigación educativa en la formación del profesional de la educación, considerándose entre sus principales funciones. Por tal motivo, el futuro egresado debe estar capacitado para el desarrollo del trabajo científico en lo que respecta a la determinación y formulación de problemas, a la determinación de los objetivos y objeto de investigación. Debe por tanto, dominar el método científico de trabajo para poder desarrollar las tareas de investigación y aplicar convenientemente tanto los métodos empíricos como los teóricos en dependencia del nivel de conocimiento en que se mueva su trabajo.

Un aspecto a destacar radica en aquellos valores que se forman en este proceso. La investigación educativa exige del estudiante la formación de valores inherentes a la actuación del científico. Hoy la comunidad científica demanda de profesionales con responsabilidad social y ética ante la ciencia que produce. La ciencia no es privativa del investigador, sus resultados pertenecen a la humanidad y es por ello que el trabajo solidario y colaborativo debe distinguir la actuación de todo investigador.

Preparar al alumno para cambiar o transformar la práctica, no es solo solucionar problemas a partir de la actividad investigativa, es además, cambiar ideas, mentalidades, creencias y concepciones sobre por qué, qué y cómo conducirse como profesionales.

El ilustre pedagogo cubano Enrique José Varona expresó: “El maestro debe conocer los métodos de investigación, para enseñar a aplicarlos; porque el hombre es un perpetuo investigador, consciente o inconsciente. Conocer es necesidad tan primordial, como nutrirse” (Ministerio de Educación. Colectivo de autores, 1984).

Por otra parte, el problema profesional, objeto y objetivo que demanda el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática como especialidad requiere también de esa formación general investigativa, que constituye la base para la solución de problemas específicos en el contexto de esa especialidad.

Debe entonces hablarse de dicha unidad: *la unidad entre los conocimientos, habilidades y valores necesarios para la formación investigativa del profesional de la educación y para la contextualización de estos en la solución a problemas profesionales en la especialidad Informática en relación con el objetivo de esta formación.*

Por tal motivo, propiciar esta integración constituye una idea esencial en este propósito. La dirección inversa y dialéctica se puede revelar a partir de buscar aquellos problemas inherentes al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática que movilizan al investigador y lo convocan a aplicar la metodología de la investigación educativa.

2. La identificación y solución de problemas de investigación estableciendo la unidad entre los problemas que en teoría demanda el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática y los problemas prácticos existentes en la institución escolar, dando respuesta a su vez a la relación que debe existir entre lo laboral, lo investigativo y lo académico en la formación investigativa del docente.

Esta exigencia tiene sus bases en el principio filosófico de la *unidad entre la teoría y la práctica*. La teoría leninista del conocimiento analiza el vínculo existente entre ambas categorías como una relación dialéctica, responde a las exigencias y necesidades de una práctica existente que se enriquece con la práctica y a su vez la transforma. *“De la contemplación viva al pensamiento abstracto y de este a la práctica, tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad objetiva”*, escribió Lenin.

Para Addine (2002), el profesor no tiene como propósito contemplar la realidad educativa, sino conocerla mediante la propia práctica, lo que le permite realizar valoraciones adecuadas para después transformarla. Fundamenta la relación dinámica que se establece entre los objetos-sujetos de investigación, fundiéndolos en un todo y transformándolos mutuamente. Esta autora representa la relación del objeto/sujeto como un elemento activo que se transforma y se retroalimenta, modificando al propio investigador y valora al docente, el cual incorpora a su labor de enseñanza una actitud científica hacia el proceso que concibe, contribuyendo a la profesionalización de su actividad.

Por tal motivo plantea que al ejecutar junto a la docencia la búsqueda científica y la solución de problemas del proceso de enseñanza aprendizaje, el docente realiza una práctica social especializada, enriquece su labor y eleva su profesionalidad.

García (2000), considera que es muy necesario el carácter problematizador de la teoría y la práctica,

aludiendo a que se debe procurar un proceso pedagógico que potencie la creatividad, la investigación, que debe ser imaginativo e integrador. Plantea que debe haber un clima emocional en la relación profesor-alumno al estudiar algún aspecto teórico-práctico, de tal manera que el estudiante se interese, se vea en la necesidad de crear condiciones para solucionar el conflicto surgido. Ese enfrentamiento constante de la teoría y la práctica, de encontrar las contradicciones que se dan entre ellas, es fuente de desarrollo de la personalidad y de la actividad profesional.

El vínculo entre la teoría y la práctica, presupone que debe tener sus bases sentadas en el diseño curricular. Por tal motivo Álvarez de Zayas (2001) concede especial importancia a la dialéctica del todo y las partes, como esencia del diseño curricular con su correspondiente estructura.

Este investigador resalta la importancia del vínculo de lo académico con lo laboral e investigativo y expone que la ausencia de asignaturas que expresen la esencia científica y tecnológica de la profesión, con su estructura y lógica interna, convierte a la carrera en pragmática, inflexible y de poca proyección y profundidad que imposibilita al estudiante, una vez graduado, asimilar la dinámica de la revolución científico-técnica.

Plantea además, que este enfoque cualitativamente superior, que integra lo modular y lo disciplinario, lo profesional y lo académico, lo teórico y lo práctico, en una nueva dimensión dialéctica, es el aporte teórico fundamental de la teoría que se explica y por tanto, supera, en consecuencia, cualquier enfoque parcial, no científico y ajeno a la pertinencia del diseño curricular. Por otra parte, considera el componente investigativo como una vía fundamental del aprendizaje de una escuela productiva y creativa. Por esa razón la presencia de lo investigativo es un tercer aspecto imprescindible en la elaboración de un currículo.

Como se aprecia entonces esta exigencia se subordina a principios rectores en la filosofía, la pedagogía y la didáctica. Klingberg L. (1980) en su propuesta de sistema de principios, considera esencial la unidad de la teoría con la práctica, mientras que Addine F. (2002) lo considera un principio pedagógico y revela esta misma esencia, formulándolo como *principio de la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo, en el proceso de educación de la personalidad*.

Se apela a la necesidad de dar solución a los problemas profesionales que provengan de la práctica laboral, utilizando los conocimientos que provee la labor académica y aplicando los métodos investigativos en su solución. En esa unión se revela la unidad de la teoría con la práctica.

La identificación y solución de problemas asociados al proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación requiere de que la misma se oriente siendo consecuentes

con aquellas prioridades a investigar que devienen en líneas de investigación, las que deben corresponderse con aquellas invariantes que en términos de proceso investigativo se presentan al profesor de Informática en su práctica pedagógica y devienen en objetos de investigación durante el desarrollo de los trabajos investigativos que desarrollan los estudiantes. Estas invariantes de investigación se concretan en:

- ✓ El tratamiento de las formas regulares de la enseñanza de la Informática en las distintas educaciones, es decir:
 - La formación de conceptos informáticos.
 - La elaboración de procedimientos algorítmicos.
 - La resolución de problemas.
- ✓ La estructuración de la clase de Computación o Informática bajo los diferentes enfoques didácticos de la enseñanza de la Informática.
- ✓ El diseño de aplicaciones educativas.
- ✓ El diseño de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos.

Estas líneas de investigación, se consideran invariantes a partir de que todas pueden constituir objetos de investigación para el profesor de Informática, independientemente de la educación en la que se inserte y de las características psicopedagógicas de sus educandos.

La orientación de los trabajos investigativos de los estudiantes hacia estas líneas o invariantes de investigación, determinadas tras un proceso de sistematización teórica y práctica en torno a la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, requiere de la próxima exigencia que se enuncia a continuación.

3. La concepción de un trabajo interdisciplinar, otorgando un rol esencial a la integración de la Metodología de la Investigación Educativa con la Didáctica de la Informática.

Exigencia que se deriva de la segunda ley de la didáctica enunciada por Álvarez (1999) que se refiere a la *relación interna entre los componentes del proceso*.

La tendencia globalizadora o integrativa en la investigación pedagógica conlleva al tratamiento de la misma desde una óptica interdisciplinaria. En el contexto de la investigación pedagógica la interdisciplinariedad establece el paso de una visión fragmentada a una totalizadora de la realidad lo que supone la vinculación entre las disciplinas, entre la teoría y la práctica, así como la vinculación con la realidad económica, social y política.

La investigación educativa es un fenómeno de carácter complejo y es por ello que requiere de un tratamiento interdisciplinar. Al respecto Fiallo (2001) plantea: *“Emprender el conocimiento de algo complejo y la tarea de dar respuesta a problemas complejos; jese es precisamente el objetivo del trabajo interdisciplinar!*

La interdisciplinariedad, como filosofía de trabajo en común o proceder metodológico, es vía obligatoria para resolver la dicotomía que pudiera generarse entre la formación de un docente como investigador y la formación de un docente investigador en el contexto de las demandas de la Informática como especialidad. De lo anterior se deriva, que resulta de vital importancia en la formación del docente investigador el rol de la disciplina *Metodología de la Investigación Educativa* y su vínculo con el resto de las disciplinas en especial con la *Didáctica de la Informática*.

La Metodología de la Investigación Educativa provee al estudiante de aquellas herramientas para transformar la realidad a partir del empleo de métodos científicos que le permiten descubrir problemas, explicarlos, proponer soluciones para llevar a cabo dicha transformación. Se necesita un docente investigador dotado de habilidades investigativas que le permitan trascender la escuela para insertarse en la vida.

La Didáctica de la Informática como disciplina orientadora y rectora, revela a ese estudiante aquellos problemas inherentes al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática donde es pertinente investigar a partir de razones didácticamente fundamentadas. El papel de otras disciplinas es esencial por los aportes que pueden revelar desde el punto de vista conceptual o procedimental.

La Didáctica de la Informática juega en este proceso un rol esencial. Ella posee un papel rector para la búsqueda de relaciones interdisciplinarias, para la comprensión holística del proceso, para la labor de coordinar y diseñar las acciones entre las diferentes disciplinas del currículo cuyas perspectivas conceptuales y metodológicas en relación con la actividad investigativa en el contexto de la Informática, son diferentes.

Como didáctica especial, tiene como objeto el estudio de las regularidades del proceso de enseñanza aprendizaje en el marco de la enseñanza de la Informática, es decir, estudia cómo proceder en la transmisión y formación del conocimiento informático que comprende la Informática Educativa.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática tiene características muy peculiares atendiendo al papel que en la sociedad juega hoy en día la computadora. Los medios informáticos se analizan desde diferentes direcciones o aristas; como objeto, como medio de enseñanza y como herramienta de trabajo.

Para el profesional de la especialidad Informática, la Informática como objeto de estudio y como medio de enseñanza son las direcciones que generan contradicciones susceptibles a ser investigadas. Las regularidades que se presentan en ambas direcciones durante el desarrollo de habilidades en los educandos para resolver problemas con la computadora constituyen el objeto de estudio de la Didáctica de la Informática.

La Didáctica de la Informática, en su papel rector y en integración con el resto de las disciplinas específicas del plan de estudio de estos profesionales, debe aportar en ese proceso de relaciones interdisciplinarias, aquellos problemas del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática que constituyen prioridades investigativas, es decir, revelar las líneas a investigar en este proceso.

Al respecto Addine F. (2005) expresa: *“ante estas potencialidades o realidades debemos promover en nuestros centros docentes una dinámica de formación continuada que posibilite la investigación interdisciplinaria, que nos permita hacer análisis de nuestros modos de actuación, de las teorías que la sustentan y entrar en un proceso de perfeccionamiento y optimización continuada”*.

4. Unidad entre el carácter dialéctico y prospectivo de la actividad investigativa y las investigaciones educativas en el área de la Informática para concebir nuevas soluciones tecnológicas derivadas del desarrollo acelerado de las tecnologías y el proceso de informatización de la sociedad.

Klingberg (1980), otorga un rol esencial al *carácter científico de la enseñanza* como principio didáctico. Atendiendo a esta razón, no se puede perder de vista que la ciencia y la tecnología se caracterizan por su desarrollo y renovación constante y las tecnologías de la informática y las comunicaciones han marcado pautas en su rápido y vertiginoso crecimiento. Esta particularidad hace que inevitablemente, los cambios tecnológicos vayan por delante de los cambios educacionales. La educación entonces tiene que apelar a todos los mecanismos posibles para que esta brecha no se agigante.

Por tanto, esta exigencia revela la necesidad de valorar esta perspectiva de desarrollo tecnológico y cómo incide en el comportamiento de los problemas que en materia de tecnologías impone la educación. La brecha entre el desarrollo tecnológico y su impacto en la escuela puede ser minimizada con la creatividad del profesor a través de un proceso de investigación con carácter prospectivo y anticipado. Es por ello que se hace necesario incentivar a través de la investigación, la creatividad pedagógica vinculada a la creatividad tecnológica en la identificación y solución de problemas.

Solo valorando los impactos de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje, se encuentran cada día más problemas que requieren ser investigados. Uno de ellos se refiere a los actuales estilos de aprendizaje con el uso de las tecnologías informáticas.

Con la incorporación de novedosos recursos informáticos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, han cambiado las formas de interacción entre profesores y estudiantes, se superan las fronteras entre la modalidad presencial y la modalidad a distancia.

De hecho, la aparición de la Web 2.0 ha conllevado a un cambio de filosofía con respecto a las tecnologías. Si bien antes se encontraba un usuario que pasivamente recibía una información elaborada o procesada por otros, hoy ha cambiado esta tendencia al aparecer nuevos recursos tecnológicos que convierten al usuario en un gestor y productor de su propia información.

Por otra parte, con la aparición constante de novedosos recursos informáticos, el aprendizaje se va desarrollando cada día como un sistema abierto, permanente y flexible, cuyo rasgo más distintivo es su autogestión y personalización por parte del alumno.

El surgimiento de las plataformas interactivas para la *Educación a Distancia*, son muestras evidentes de cómo las tecnologías convocan a una nueva forma de pensar y actuar del docente en relación con el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para Palacios (2011), *la educación abierta y a distancia no se puede reducir simplemente a una estrategia metodológica; ella exige e implica un nuevo paradigma pedagógico, contextualizado en un nuevo escenario nacional e internacional y centrado en una nueva concepción de enseñar, aprender y conocer, con énfasis en el aprendizaje autodirigido y en el manejo dinámico del tiempo, del espacio, de la edad cronológica y de la capacidad para aprender.*

A todo lo anterior se une, que en poco tiempo se va produciendo una integración de recursos tecnológicos, por ejemplo, la computadora y la telefonía móvil, que incorporan novedosos sistemas que pueden ser utilizados para aprender. Esto presupone grandes retos para la enseñanza y el aprendizaje, y por tanto, nuevos problemas investigativos a resolver en educación vinculados a la aparición y desarrollo acelerado de estas tecnologías.

Por tanto, creatividad, visión anticipada, imaginación, transferencia, flexibilidad y búsqueda de alternativas, han de ser la clave del éxito en las investigaciones educativas relacionadas con las tecnologías de la informática y las comunicaciones.

5. Aprender a investigar con medios informáticos y sobre los medios informáticos.

En cualquier problema del proceso de enseñanza aprendizaje que se realice y se promueva un análisis didáctico, *los medios* como componentes operacionales del proceso, deben jugar un rol esencial.

Expósito (2001) considera la computadora un medio de enseñanza muy significativo y llama la atención sobre que:

- ✓ Este medio es a la vez el principal competidor del profesor para atraer la atención de los alumnos, en consecuencia, requiere de preparación y entrenamiento en la dirección del proceso educativo con la integración del mismo. La pérdida del control de dicho proceso es uno de los problemas principales que se observan en las clases de Informática, cuando se integra este medio, aun en profesores muy experimentados.
- ✓ La computadora debe contribuir al desarrollo intelectual de los alumnos y nunca debe usarse en contra de dicho desarrollo. En este sentido, en el proceso de resolución de problemas mediante computadoras, se observa con cierta frecuencia, tendencias a que la computadora "piense" y no el alumno.

Pero el problema esencial radica en lo que este autor valora sobre el objetivo general y esencial de la enseñanza de la Informática como objeto de estudio, planteando que debe ser: *el desarrollo en los alumnos de habilidades para la resolución de problemas mediante las computadoras.*

Entonces cabe preguntar ¿sobre qué investigar? ¿qué medios ponderar? El análisis del objeto de estudio, objetivo y contenido de la formación investigativa para el profesional en la especialidad Informática, conlleva a una respuesta: *Investigar sobre las tecnologías (como objeto), a partir del uso de estas propias tecnologías (como medio).*

Al investigar sobre las tecnologías como objeto, los estudiantes fundamentan sus problemas y sus propuestas de solución sobre la base de los sustentos didácticos relacionados con el tratamiento de las formas regulares de la enseñanza de la Informática (formación de conceptos, elaboración de procedimientos y resolución de problemas) con el empleo adecuado de los diferentes enfoques didácticos sugeridos para la enseñanza de esta asignatura, el diseño de aplicaciones educativas y de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos; teniendo en cuenta los avances que en materia de hardware y software se suceden y atendiendo a las nuevas metodologías que surgen para la enseñanza y el aprendizaje de la Informática en educación.

Emplear la tecnología como medio implica aplicar las habilidades informáticas adquiridas para el manejo del hardware y el software de manera general, haciendo adecuado uso de los sistemas de aplicación, los lenguajes y técnicas de programación, los recursos de red a los que se tenga acceso y de los software educativos y aquellos de usos específicos más profesionales.

6. Unidad entre los métodos y procedimientos para la enseñanza aprendizaje de la investigación en estrecha integración con los propios de la investigación científica, otorgándole un rol esencial a los métodos problémicos en la identificación y solución de problemas en el área de la Informática.

Exigencia que responde a la necesaria unidad y relaciones internas que deben establecerse entre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje (segunda ley de la didáctica, Álvarez de Zayas C.; 1999).

No se pretende en ningún momento demostrar que en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, se precise introducir métodos diferentes a los que se utilizan en otras áreas del saber. En cualquier investigación que requiera innovación, búsqueda de nuevas soluciones, los métodos investigativos deben erigirse sobre la base del planteamiento de problemas.

Investigar y enseñar a investigar son ideas diferentes, pero han de andar estrechamente vinculadas. Cuando se investiga en cualquier área del saber humano, los *métodos investigativos* (teóricos, empíricos y matemáticos) se emplean para dar la solución al problema científico planteado, mientras, enseñar a investigar presupone que el docente explore aquellos *métodos de enseñanza*, factibles para aprender este proceso de la manera más productiva posible.

De modo que se debe estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, mediante la búsqueda activa del conocimiento por el estudiante, desde posiciones reflexivas, que estimulen y propicien el desarrollo del pensamiento, sobre la base de la necesidad de aprender a investigar y de entrenarse en cómo hacerlo.

Se necesita entonces, estimular el desarrollo de los procesos lógicos de pensamiento, en la medida que se produce la apropiación de los conocimientos y se eleva la capacidad para resolver problemas mediante la investigación.

Para ello el papel de los métodos problémicos es esencial. Según Llantada (1998), "la función básica de la enseñanza problémica es el desarrollo del pensamiento creador de los estudiantes", de igual forma Majmutov (1983), expresa que: "la enseñanza problémica conduce a la educación de hábitos de utilización

creadora de los conocimientos y posibilidad de resolver problemas". Por tanto, la unidad entre los métodos para investigar y los métodos para enseñar a investigar, deben partir siempre del planteamiento de problemas.

7. La utilización de formas de organización de la docencia y medios que promuevan la unidad entre el desarrollo individual del investigador y su desarrollo como parte de un grupo de colaboración en la socialización de experiencias vividas en el proceso investigativo.

Exigencia que se deriva del principio pedagógico *del carácter colectivo e individual de la educación de la personalidad y el respeto a esta*. (Addine, 2002) y que a su vez encuentra su sustento en la concepción desarrolladora del aprendizaje que posee sus sólidas bases en la teoría histórico-cultural de Vigotsky.

Según la concepción desarrolladora del aprendizaje (Castellanos y otros; 2000), existen algunos presupuestos teóricos esenciales para abordar una comprensión del aprendizaje, y por tanto, son válidos para aprender a investigar.

De esta forma se expresa que:

- ✓ Aprender supone el tránsito de lo externo a lo interno – en palabras de Vigotsky, de lo *interpsicológico a lo intrapsicológico* -, de la dependencia del sujeto a la independencia, de la regulación externa a la autorregulación. Supone, en última instancia, su desarrollo *cultural*, es decir, recorrer un camino de progresivo dominio e interiorización de los productos de la cultura (cristalizados en los conocimientos, en los modos de pensar, sentir y actuar, de los modos de aprender) y de los *instrumentos* psicológicos que garantizan al individuo una creciente capacidad de control y transformación sobre su medio, y sobre sí mismo.
- ✓ Aunque el centro y principal instrumento del aprender es el propio sujeto que aprende, aprender es un proceso de *participación, de colaboración y de interacción*. En el grupo, en la comunicación con los otros, las personas desarrollan el autoconocimiento, compromiso, la responsabilidad, individual y social, elevan su capacidad para reflexionar divergente y creadoramente, para la evaluación crítica y autocrítica, para solucionar problemas y tomar decisiones. El papel protagónico y activo de la persona no niega, en resumen, la mediación social.

García (1996) considera que: "autoperfeccionarse es un constante reanálisis de la información sobre los modos de actuar, los procedimientos, las motivaciones, las conceptualizaciones sobre la labor pedagógica, que generan procesos de búsqueda y transformaciones a partir de la propia experiencia y de la experiencia ajena y

que recodifica, reorganiza y sistematiza todo el sistema de trabajo del maestro hacia estados superiores de desarrollo conscientemente determinados”.

Por tal motivo, resulta pertinente dotar a los docentes investigadores de los “mecanismos” que desarrollen su capacidad de autoanálisis para su transformación consciente y el tránsito hacia niveles superiores de desarrollo profesional, y otorgarle un papel esencial a la colaboración grupal. El grupo como componente personal del proceso de enseñanza aprendizaje independiente de la diversidad de sus integrantes, debe tomar conciencia de su rol en el desarrollo de cada uno de sus miembros y de sí como grupo.

De ahí la importancia de *los Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativos* como forma de organizar a los estudiantes para la planificación y ejecución de procesos de investigación. En el seno de estos grupos los estudiantes reclaman constantemente más responsabilidades, autonomía, tener posibilidad de compartir logros con los demás, aprender nuevas habilidades y obtener recompensas por lo que hacen. Ese sentir crea un clima favorable en el proceso de investigación educativa y acerca a sus miembros a la autodirección.

8. La evaluación centrada en la calidad de la apropiación del contenido de la formación investigativa como proceso y en la calidad del trabajo investigativo como resultado.

Klingberg (1980) considera la necesidad de atender al *principio de la sistematicidad*. Este se manifiesta en todos los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje. De tal forma que los criterios evaluativos serán también mucho más objetivos, en la medida que no sean el resultado de la medición de un hecho aislado, sino de una secuencia de eventos que forman parte de un proceso regularmente estable que se ha proyectado de forma suficiente a partir del objetivo. Por tanto, enseñar a investigar presupone ver la evaluación como proceso y como resultado.

El desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa debe ir acompañado de la observación sistemática, del análisis y la reflexión que permitan ir evaluando logros y dificultades. Por lo tanto deben ir ajustando el camino, proyectando nuevas acciones en función de los objetivos propuestos. El trabajo con la investigación educativa precisa de sistematicidad.

Chirino (2002) aborda la formación investigativa como una forma de desarrollo del modo de actuación profesional pedagógica del docente, al favorecer el desarrollo de la identidad profesional, del conocimiento y pensamiento científico pedagógico, de habilidades investigativas como parte de las habilidades profesionales pedagógicas y de valores éticos profesionales inherentes al profesional de la educación. Ello

requiere la evaluación de la misma en un complejo proceso que ha de culminar en la elaboración del trabajo investigativo como resultado.

Resulta evidente entonces, que en el trabajo investigativo se materializará y demostrará el nivel de desarrollo alcanzado por el sujeto que investiga. Es pues, durante la comunicación de los resultados del proceso donde el sujeto se convierte en “un libro abierto” que revelará las experiencias, logros e insuficiencias experimentadas en la investigación desarrollada.

3.4 La concepción didáctica en lo estructural y funcional. Componentes didácticos y relaciones internas

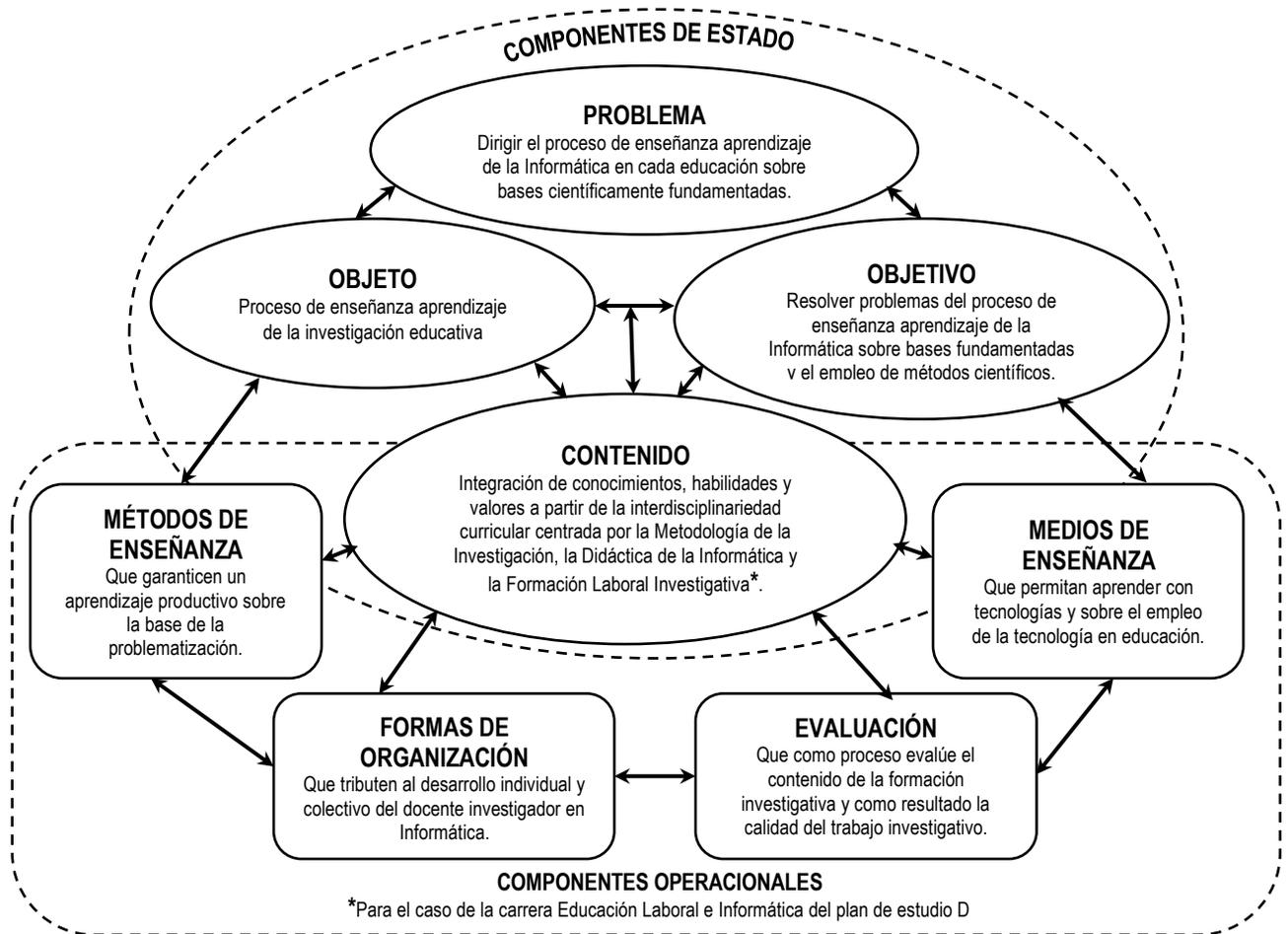
La concepción didáctica que a continuación se presenta, posee en esencia los mismos componentes que cualquier otro proceso formativo en interrelación dialéctica, con la particularidad de que para su construcción, se partió de la determinación de la relación problema-objeto-objetivo del profesional de la especialidad Informática, en lo relativo a su formación investigativa. A partir de esta relación se determinó entonces el contenido de esta formación, estableciéndose la relación problema-objeto-objetivo-contenido como componentes de estado del proceso.

La relación de estos componentes de estado, se dinamiza a su vez a partir de los componentes operacionales: métodos y medios de enseñanza, formas de organización y evaluación, los cuales permiten movilizar el contenido de la formación investigativa en función de un objetivo que responde al problema que el egresado de esta especialidad deberá enfrentar en el ejercicio de su labor, como docente investigador y el cual llega a cumplimentar por medio del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa como objeto.

En estas relaciones se revela la unidad existente entre las dos leyes de la didáctica que sustentan teóricamente la concepción construida: la primera basada en las relaciones del proceso docente educativo con el contexto social y la segunda en las relaciones internas entre los componentes del proceso docente-educativo.

En próximos espacios se explican las relaciones internas que se establecen dentro de cada componente en particular, se fundamentan y se revelan los rasgos distintivos que adquieren en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática.

En consecuencia con la estructuración de la concepción construida, en el siguiente gráfico se expresa de manera general el sistema de relaciones que se establecen entre sus componentes.



La relación problema-objeto-objetivo en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática

En el modelo del profesional de las carreras: Informática, curso encuentro del plan de estudio C y Educación Laboral e Informática, curso diurno del plan de estudio D, se hace referencia, dentro de los problemas profesionales al relacionado con la valoración sistemática del trabajo del profesional en el área de la Informática, de sus resultados, de la proyección de soluciones mediante el uso de las tecnologías.

Este problema profesional se enfoca dentro de estos documentos de una manera general, por lo que fue necesario enfocarlo para el caso de su formación investigativa a fin de precisar a partir del mismo el objetivo, objeto y contenido de esta formación particular.

De ahí que fuera precisado como problema profesional del profesor de Informática, en su formación como docente investigador: *dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación sobre bases científicas.*

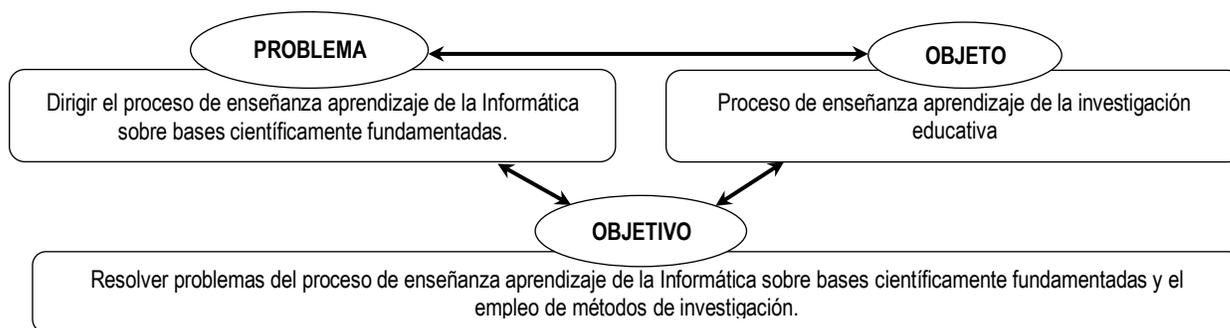
Este problema genera en el profesional de Informática la necesidad social de prepararse con una formación investigativa, a partir de la cual se apropie de conocimientos, habilidades y valores para actuar y transformar creadoramente un contexto educativo en el que la tecnología de la información y la comunicación se ha convertido en una herramienta esencial para el desarrollo de la humanidad.

El *proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa*, es el *objeto*, es decir, es la parte de la realidad portadora de ese problema que deberá resolver el profesional de la especialidad Informática. Es en este proceso en el que se manifiesta la necesidad de prepararse para identificar y solucionar problemas que se le presenten en la práctica pedagógica, haciendo uso permanente del método científico y de los fundamentos de la Metodología de la Investigación, los cuales deberá ser capaz de contextualizar atendiendo a la didáctica particular del área del conocimiento para la que se forma.

El objetivo en el proceso de formación investigativa de este docente es la aspiración que se pretende lograr para solucionar el problema, en este caso se dirige de manera concreta a *resolver problemas del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática sobre bases científicamente fundamentadas y el empleo de métodos de investigación*.

Esta relación problema-objeto-objetivo en la formación investigativa del profesional de Informática determina su contenido, componente que posteriormente se analiza en la estructura de la concepción didáctica que se presenta.

En esencia: el problema profesional en la formación investigativa del docente que se forma en la especialidad Informática está en correspondencia con dirigir la Informática como asignatura en cada educación, sobre bases científicamente fundamentadas a fin de resolver problemas asociados al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en cada educación, como objetivo. La contradicción que se establece entre el problema y el objetivo se resuelve a través del proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, como objeto. Lo anterior se representa en el gráfico que aparece a continuación.



El objetivo en la formación investigativa, como expresión del encargo social en el profesional de la especialidad Informática, posee en sí mismo determinadas particularidades que se explican a continuación.

El objetivo de la formación investigativa como aspiración en la formación del profesional de la especialidad Informática

Se retoma que el objetivo, como categoría, expresa las aspiraciones a lograr en la formación profesional y que en el caso particular de la formación investigativa, se encamina a la preparación del docente para el ejercicio de su función como docente investigador, lo que significa prepararlo científicamente para las transformaciones educativas que demanda la escuela en un momento histórico.

Los objetivos educativos demandan de una derivación gradual de los mismos, para que el proceso formativo que tenga lugar, conduzca a la conciliación de la formación del profesional de la educación con las aspiraciones y expectativas sociales que deberá cumplir el mismo en el desempeño de su labor docente.

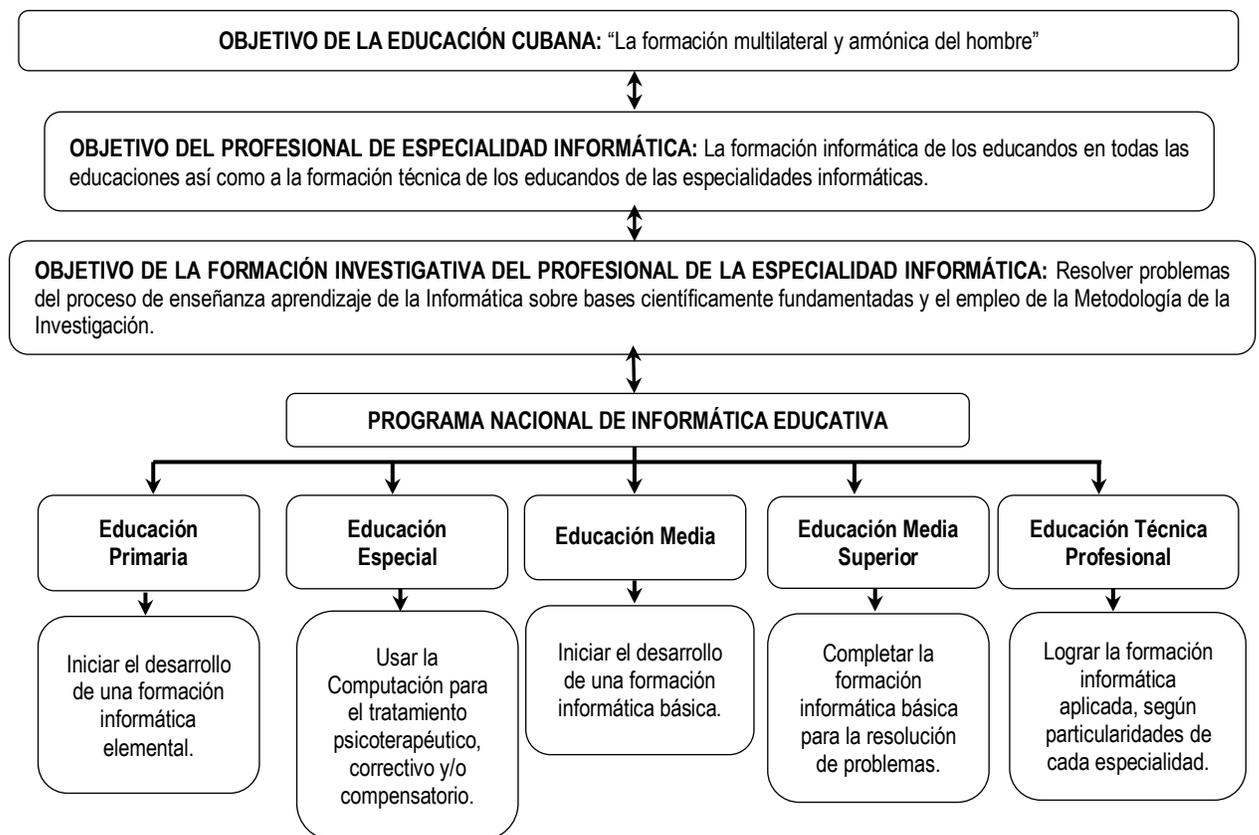
El objetivo del profesional de la especialidad Informática, en relación con su encargo social, se concreta en: *la formación informática de los educandos en todas y cada una de las educaciones así como en la formación técnica de los educandos de las especialidades informáticas en la Educación Técnica Profesional* y se deriva a su vez del objetivo planteado para la educación en Cuba, el que se concreta en: *la formación multilateral y armónica del hombre*.

El encargo social hace que la formación investigativa de este profesional, cuyo espectro abarca todas las educaciones, se concrete entonces en: *resolver problemas del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática sobre bases científicamente fundamentadas y el empleo de la metodología de la investigación*. Este objetivo se corresponde precisamente con la primera tarea de la Didáctica de la Informática como disciplina pedagógica, la cual necesita del desarrollo de investigaciones educativas en torno a las relaciones que se establecen entre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática teniendo como centro su objetivo para su consolidación y perfeccionamiento desde el punto de vista teórico y metodológico.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática, adquiere una dinámica diferente entre sus componentes al ser incorporada la computadora como medio de enseñanza, relaciones estas que deben ser estudiadas de manera permanente atendiendo a la evolución continua del hardware y el software. Ahora bien, el profesional de esta especialidad, a fin de poder investigar las regularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en cada educación, precisa dominar los objetivos del Programa

Nacional de Informática Educativa, a partir del cual se establecen objetivos específicos dadas las características de cada educación y las propias del educando.

Para cada una de las educaciones se declaran en este programa conceptos y procedimientos a dominar por los educandos con un carácter concéntrico, es decir, se retoman los contenidos informáticos, en cada educación, los cuales varían los niveles de complejidad de los problemas a resolver con el empleo de computadoras atendiendo a sus particularidades. La derivación del objetivo, como categoría rectora del proceso de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, se representa a continuación.



La relación problema-objeto-objetivo determina el contenido de la formación investigativa en cualquiera de las carreras pedagógicas, sin embargo para cada carrera o especialidad este componente posee rasgos distintivos en función de esta relación. Es por ello que a continuación se caracteriza este componente de estado para el caso particular de la especialidad Informática.

El contenido de la formación investigativa en la formación del profesional de la educación en la especialidad Informática

Partiendo de la relación de primer orden que se establece entre el problema, el objeto y el objetivo de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, se determinó el contenido de esta formación como componente de estado de este proceso.

El contenido de esta formación, como componente, incluye conocimientos, habilidades y valores de los que se apropia el estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, como objeto, respondiendo al objetivo de resolver aquellos problemas que se le presenten en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación, a fin de cumplir con el encargo social (problema) que se le plantea, cuando necesita dirigir este proceso sobre bases científicamente fundamentadas.

Los conocimientos que adquiere durante su formación investigativa dotan a este profesional, tanto de métodos, técnicas y estrategias de investigación, como de aquellas invariantes de investigación que pueden constituir objetos de estudio en investigaciones pedagógicas en el contexto de la Informática, atendiendo siempre a las características de esta asignatura en las distintas educaciones.

La apropiación de estos conocimientos, va aparejada del desarrollo de habilidades para identificar problemas en el contexto del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática y elaborar propuestas de solución a los problemas, una vez identificados, sobre la base de las teorías que conoce en relación con la Didáctica de la Informática.

Durante esta formación investigativa, el profesional de la especialidad Informática deberá incorporar a su sistema de valores: el valor de la profesión y de las ciencias pedagógicas e informáticas, la honestidad científica, la responsabilidad ante el uso de la tecnología y de la información digital y la creatividad informática.

La apropiación del contenido, de esta formación particular, se propicia a partir de establecer de manera consciente por parte del profesional la relación interdisciplinar entre las asignaturas de formación pedagógica general que recibe como profesional de la educación y de aquellas que recibe como parte de su formación específica como profesional de la especialidad Informática.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, como objeto en la formación investigativa de este profesional, como en cualquier otra especialidad, juega un rol esencial la Metodología de la Investigación, la cual lo orienta sobre cómo investigar en educación. En el estudio de la Metodología de la Investigación, el docente en formación debe aplicar los fundamentos filosóficos, psicológicos,

sociológicos y pedagógicos al proceso investigativo que planifique y ejecute, luego de seleccionar el enfoque pertinente atendiendo al tipo de investigación que lleva a cabo.

Ahora bien, estos fundamentos generales de la Metodología de la Investigación deben ser contextualizados a las investigaciones que se planifiquen y ejecuten en y sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada educación. Para ello el profesional de esta especialidad deberá dominar los fundamentos generales y particulares de la Didáctica de la Informática, en los que subyacen las invariantes de investigación que pueden ser objeto de estudio en las investigaciones pedagógicas que lleve a cabo.

Esta relación interdisciplinar entre las asignaturas de formación pedagógica general y de formación profesional específica exige, para el caso de la formación del profesor de Informática por curso encuentro, de un trabajo metodológico permanente entre la Didáctica de la Informática y la Metodología de la Investigación, a fin de integrar a partir de la primera, los contenidos de las disciplinas de formación profesional específica con aquellos que lo preparan como profesional de la educación de manera general, a partir de la segunda.

En el caso de la formación del profesional de Informática bajo el plan de estudio D, en el que se concibe su formación en el doble perfil de la Educación Laboral y la Informática, en el logro de esta concepción interdisciplinar, juega un papel esencial la disciplina Formación Laboral Investigativa.

Esta disciplina es la encargada de integrar los componentes académico, laboral, investigativo y extensionista en la formación del profesor de esta especialidad de doble perfil, rigiendo su formación investigativa sobre la base de las relaciones interdisciplinarias que se establecen entre la Metodología de la Investigación y las didácticas particulares de cada área del saber para la que se prepara como profesional de la educación.

En ella, para el caso de la carrera Educación Laboral e Informática, se proyectan acciones para explorar, caracterizar y diagnosticar problemas asociados en una u otra área, problemas que aunque precisan de analizarse en función de las teorías en torno a las didácticas particulares de la Educación Laboral y la Informática, se valen de las mismas estrategias, métodos y técnicas de investigación para planificar y ejecutar procesos investigativos.

Por tanto, el profesional de esta especialidad de doble perfil deberá identificar y solucionar problemas de una u otra área aplicando los fundamentos de la Metodología de la Investigación, tomando como bases para contraponer la teoría con la práctica los fundamentos de las didácticas de la Educación Laboral y de la Informática, las cuales difieren en objetos y poseen características propias.

En el caso particular de la formación del profesional de Informática, ya sea en una u otra carrera, a partir del estudio de la Didáctica de la Informática como disciplina pedagógica, el estudiante se apropia de conocimientos, habilidades y valores que le permitirán identificar contradicciones atendiendo a las dos vertientes a las que apunta la Informática como asignatura en las diferentes educaciones: como objeto de estudio y como medio de enseñanza.

Aunque ambas vertientes se interrelacionan dialécticamente de manera permanente, existen para cada una de ellas rasgos que la distinguen. Cuando se analiza la Informática como objeto de estudio, como fuente de contradicciones, se concentra su análisis en las dos direcciones a las que apunta el contenido de la Informática como asignatura: hacia la enseñanza aprendizaje de lenguajes y técnicas de programación y hacia la enseñanza aprendizaje de los sistemas de aplicación.

Cuando se analiza la Informática como medio de enseñanza, el profesional de esta especialidad identifica y soluciona problemas relacionados con el diseño y empleo de aplicaciones educativas en diferentes formatos que conducen al diseño de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos de manera general.

Estas dos vertientes a las que apunta la Informática como fuentes de contradicciones para la planificación y ejecución de investigaciones pedagógicas, contienen en ellas las invariantes que pueden ser objetos de investigación para el profesor de Informática, debido a que pueden constituirse en objetos de investigación, independientemente del contenido que se trate en cada educación e incluso de las características de los educandos. Estas invariantes formuladas como líneas de investigación a priorizar en el área de la Informática Educativa se centran en:

- ✓ El tratamiento de las formas regulares de la enseñanza de la Informática en las distintas educaciones (formación de conceptos informáticos, elaboración de procedimientos algorítmicos y resolución de problemas).
- ✓ La estructuración de la clase de Computación o Informática bajo los diferentes enfoques didácticos de la enseñanza de la Informática.
- ✓ El diseño de aplicaciones educativas.
- ✓ El diseño de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos.

El tratamiento de las formas regulares de la enseñanza de la Informática en las distintas educaciones y la estructuración de la clase de Computación o Informática bajo los diferentes enfoques didácticos de su enseñanza, son líneas de investigación que conducen por regla general a la obtención de propuestas didácticas y metodológicas para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza de esta asignatura; tales

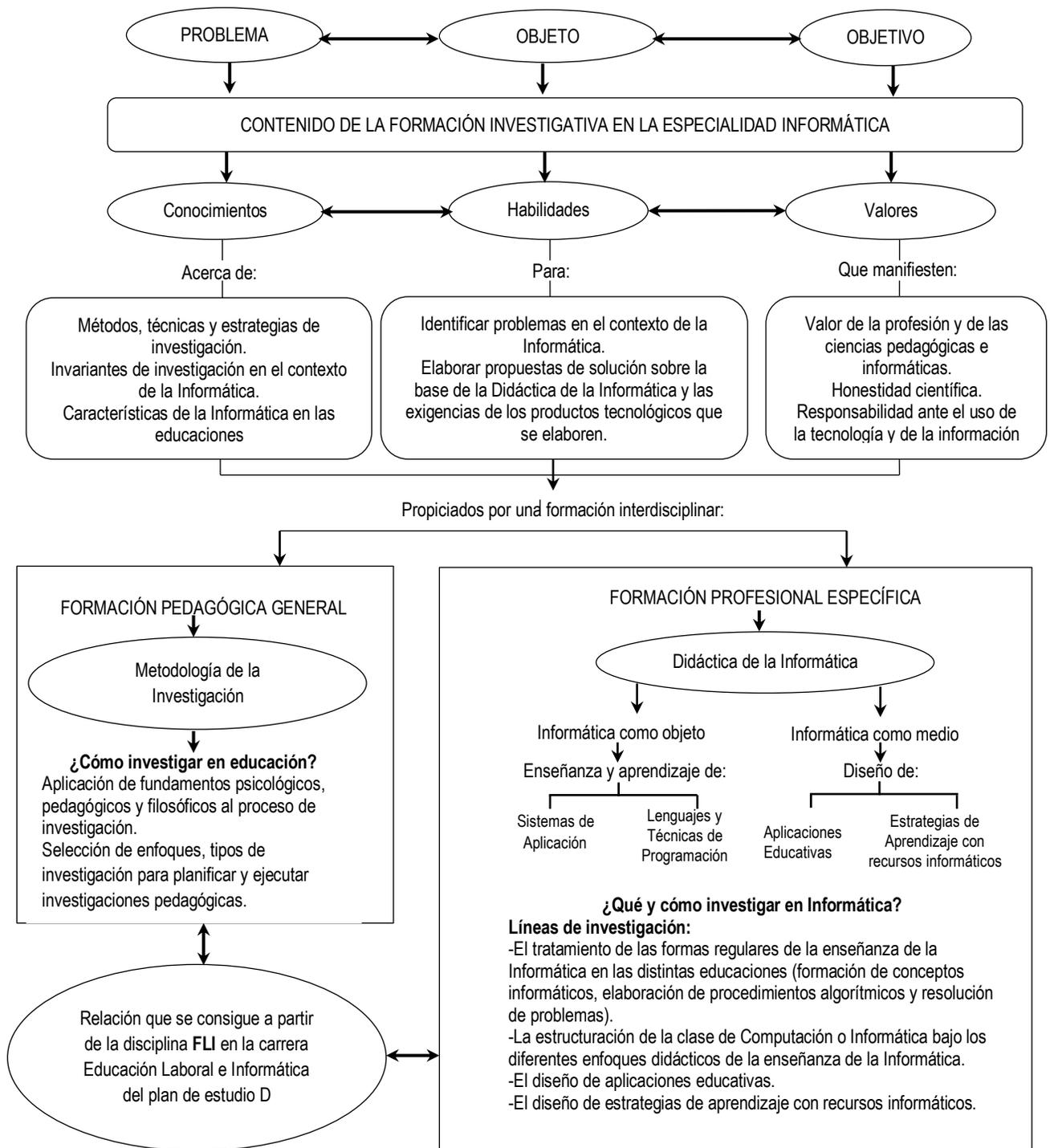
como: sistemas de ejercicios o de problemas, sugerencias metodológicas, sistemas de tareas docentes, entre otras.

El diseño de aplicaciones educativas, por su parte aporta propuestas de productos tecnológicos en diferentes formatos, los cuales como medios de enseñanza persiguen objetivos instructivos y educativos atendiendo a un objetivo general que se deriva de un problema planteado. Se obtienen así: productos multimedia, páginas y sitios Web, entre otros productos que pueden generarse con las más diversas herramientas de autor o software profesionales específicos.

El diseño de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos, como línea de investigación, aporta propuestas que complementan el empleo de las aplicaciones educativas, constituyen propuestas didácticas que permiten la orientación, ejecución y control del proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por la computadora como medio de enseñanza fundamental (hardware y software). Se obtienen a partir de esta línea de investigación: sistemas de softareas, para el empleo, ya sea del software educativo como medio de enseñanza aprendizaje o de alguna aplicación educativa que haya sido diseñada con un objetivo particular. Pueden obtenerse además, propuestas de webquest, cazatesoros y unidades didácticas que constituyen, al igual que la softarea, estrategias para el desarrollo de habilidades informáticas para el procesamiento y transmisión de la información digital que promueven un aprendizaje productivo en los educandos.

El diseño de propuestas de solución que apuntan a la Informática como objeto y como medio de enseñanza se analiza de manera independiente, sin embargo tanto en una como en otra dirección existen relaciones de dependencia y subordinación que hacen que en cada propuesta que pueda diseñarse para la solución de un problema, se fundan ambas direcciones.

Es así que, por citar un ejemplo, cuando se diseña una aplicación educativa (Informática como medio de enseñanza), el profesor de Informática deberá tener en cuenta los conceptos y procedimientos informáticos que debe dominar el educando para resolver el problema que se le plantee con el uso de esta aplicación (Informática como objeto de estudio) y al elaborar propuestas didácticas para la enseñanza y el aprendizaje del contenido informático (Informática como objeto de estudio) deberá hacer uso eficiente de los sistemas de aplicación y de aquellos software con fines específicos que se empleen durante este proceso (Informática como medio de enseñanza). La esencia de las relaciones entre los componentes que conforman el contenido de la formación investigativa en la especialidad Informática se representa en el siguiente gráfico.



El contenido de la formación investigativa requiere del método de enseñanza para su apropiación consciente por parte del estudiante, en tanto en el contenido queda precisado ¿qué debe saber el estudiante?, el método habrá de dotarlo de las vías para adquirir el sistema de conocimientos, habilidades y valores que porta el contenido como categoría.

Los métodos de enseñanza en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática

Para el análisis del método de enseñanza aprendizaje en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, se parte de considerar que la misma transcurre en dos espacios fundamentales: un primer espacio de *formación académica para la investigación* y un segundo espacio de *formación investigativa en la práctica pedagógica*. Aunque entre ambos espacios se produce una interrelación dialéctica y durante la formación investigativa se funden de alguna manera, a continuación se analizan de manera independiente para su caracterización.

Se considera *espacio de formación académica para la investigación* como aquel en el cual el estudiante se apropia del sistema de conocimientos, habilidades y valores que habrán de permitirle planificar y ejecutar una investigación educativa durante el desarrollo de las asignaturas del currículo.

Se considera *espacio de formación investigativa en la práctica pedagógica* aquel en el que el estudiante aplica de manera creadora los conocimientos y habilidades para la solución de problemas profesionales pedagógicos, asociados a su práctica profesional, en el que consolida el sistema de valores inherentes al proceder investigativo.

En el caso de los estudiantes que se forman en la especialidad Informática, curso encuentro, este último espacio lo constituye su puesto laboral, mientras que para los que se forman en la carrera Educación Laboral e Informática, curso diurno, este espacio se corresponde con las instituciones educativas en las que desarrollen las prácticas sistemáticas, concentradas y laborales las cuales realizan atendiendo a un plan de actividades concebido desde la disciplina Formación Laboral Investigativa.

En el primer espacio, aún cuando se emplean los más variados métodos de enseñanza, son recomendables aquellos que estimulan la actividad productiva, es decir, la exposición problémica, la búsqueda parcial o heurística y el método investigativo.

En la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática a partir de la exposición problémica del contenido, pueden modelarse estrategias de investigación, métodos para identificar problemas y para elaborar resultados prácticos.

El empleo del método heurístico, por su parte, posee innegables potencialidades para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, puesto que no solo puede ser empleado para la búsqueda de soluciones a problemas científicos, sino también para la modelación de soluciones prácticas con el empleo de lenguajes de programación y sistemas de aplicación.

Por tanto, a partir del método heurístico, pueden encontrarse de manera conjunta con el estudiante: los elementos que conforman el diseño teórico metodológico de una investigación en su etapa de planificación, los posibles fundamentos teóricos del objeto de investigación que haya sido delimitado como portador del problema científico, las categorías y subcategorías para la comprobación de la realidad educativa durante la ejecución de la investigación en sus diferentes momentos, los métodos científicos para diagnosticar y caracterizar el objeto de investigación, alternativas de solución al problema identificado, los procedimientos a seguir para su construcción o elaboración y diseños experimentales para la validación de la solución.

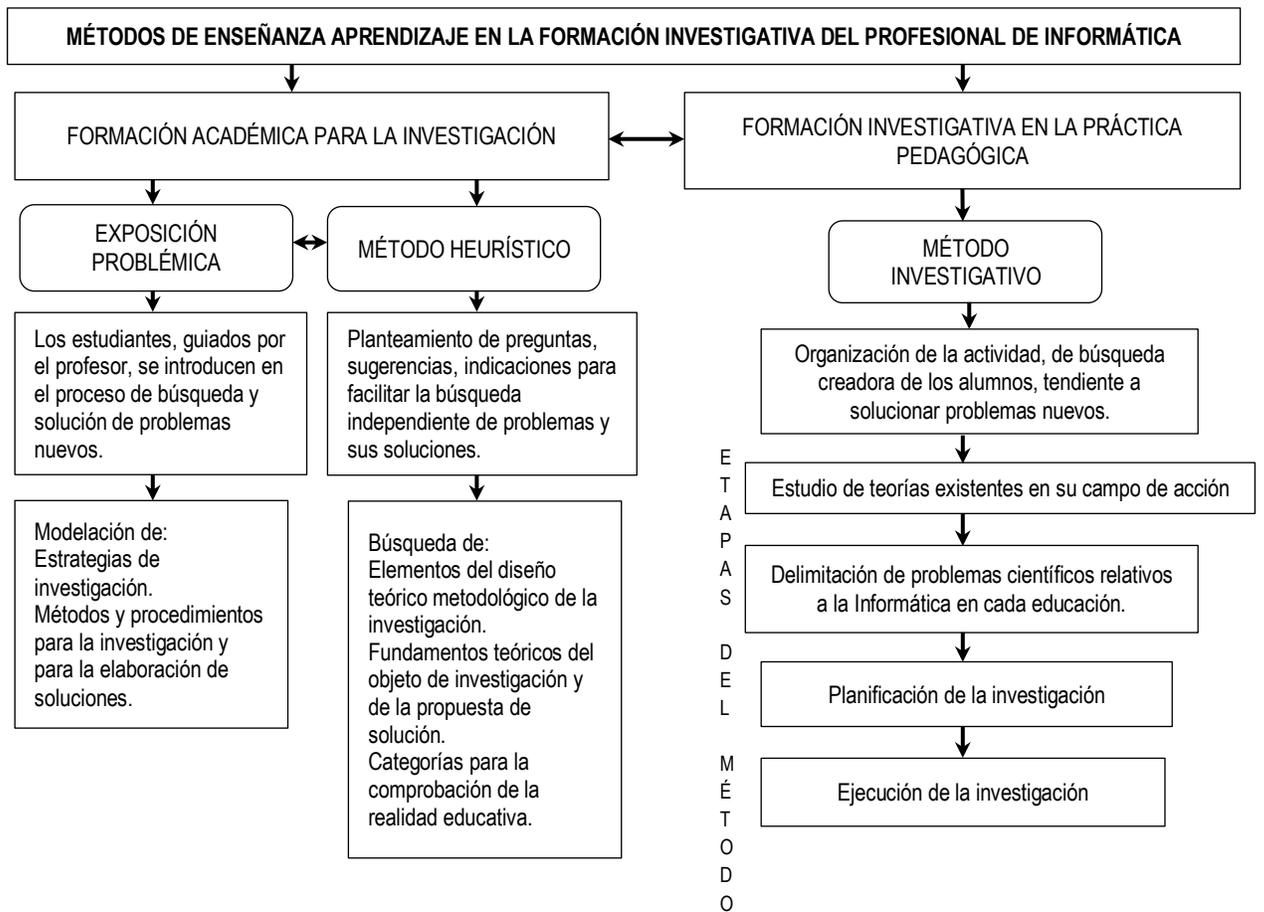
Ambos métodos en su interrelación dialéctica conducen a que el estudiante se apropie del método de solución de problemas, lo cual se logra, fundamentalmente, sobre la base de métodos de la investigación científica que implican el método investigativo.

Asumiendo la esencia del método investigativo como el método de organización de la actividad, de búsqueda creadora de los alumnos, tendiente a solucionar problemas nuevos para ellos, en la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática; se asumen como etapas del mismo siendo consecuentes con lo planteado Danilov y Skatkin (1980) y citado por Chirino (2002), atendiendo a las condiciones actuales en que se desarrolla el proceso de la investigación educativa por los estudiantes en las Universidades de Ciencias Pedagógicas, en particular los estudiantes de la especialidad Informática:

1. El estudio de las teorías científicas pedagógicas que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en cada educación.
2. La delimitación de problemas a resolver a partir de la confrontación de las teorías que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática con la realidad escolar.
3. La planificación de la investigación a partir de asumir un modelo de investigación determinado por alguno de los enfoques de la misma.
4. La ejecución de la investigación a partir de su planificación, que incluye:
 - ✓ La fundamentación del objeto de la investigación a fin de poder operacionalizarlo y comprobarlo para delimitar las regularidades que conducen a la propuesta de solución al problema planteado.
 - ✓ La obtención de la propuesta de solución al problema planteado que deviene en resultado científico atendiendo a la relación problema-objeto-objetivo de la investigación.
 - ✓ La aplicación de la propuesta de solución para la comprobación de su efectividad en condiciones pre experimentales.

✓ La comunicación de los resultados de la investigación.

De manera general lo anterior se expresa en el siguiente gráfico.



Los métodos tienen como soporte material los medios de enseñanza los cuales objetivizan el contenido tributando al cumplimiento del objetivo.

Los medios de enseñanza en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática

Los medios de enseñanza, como soporte material del método, para el caso de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática cumplen, como en cualquier otro proceso, una función mediadora para materializar el contenido que se imparte y cumplimentar un objetivo determinado.

En esta formación, como ya se ha explicado anteriormente, se ponderan los métodos productivos, con énfasis en el método de exposición problémica, el método heurístico y el investigativo. Todos estos métodos requieren de medios de enseñanza que promuevan estrategias de autoaprendizaje en los estudiantes que se forman como docentes investigadores.

En el caso particular de la especialidad Informática el medio de enseñanza elemental, aun cuando sean utilizados otros, lo constituye la computadora.

El profesor de Informática tiene en la computadora su herramienta de trabajo fundamental y durante su formación investigativa deberá emplearla como un medio de enseñanza para aprender a investigar con el uso de la tecnología y sobre el uso de la tecnología. El hacer uso de la tecnología durante su proceso de investigación, como medio, implica que pueda aplicar sus fundamentos didácticos como objeto y en esta relación dialéctica que se establece entre las dos vertientes a las que apunta la Informática en educación: como objeto de estudio y como medio de enseñanza; este estudiante se apropia de habilidades, tanto para manipular y operar con el hardware y el software, generar, transformar, conservar y transmitir la información digital, como para identificar problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática, cuando consigue contraponer la teoría en torno a la Didáctica de la Informática con la práctica educativa y posteriormente resolver problemas con el uso de aplicaciones y herramientas informáticas.

Comprender que la computadora como medio de enseñanza le imprime una dinámica diferente a un proceso de enseñanza aprendizaje cualquiera, es el primer paso para que el profesor de Informática busque, con la ayuda del método investigativo, aquellas contradicciones fuentes de problemas de investigación para hacer el uso más eficiente de este medio tanto en su formación académica como docente como durante el ejercicio de su práctica pedagógica.

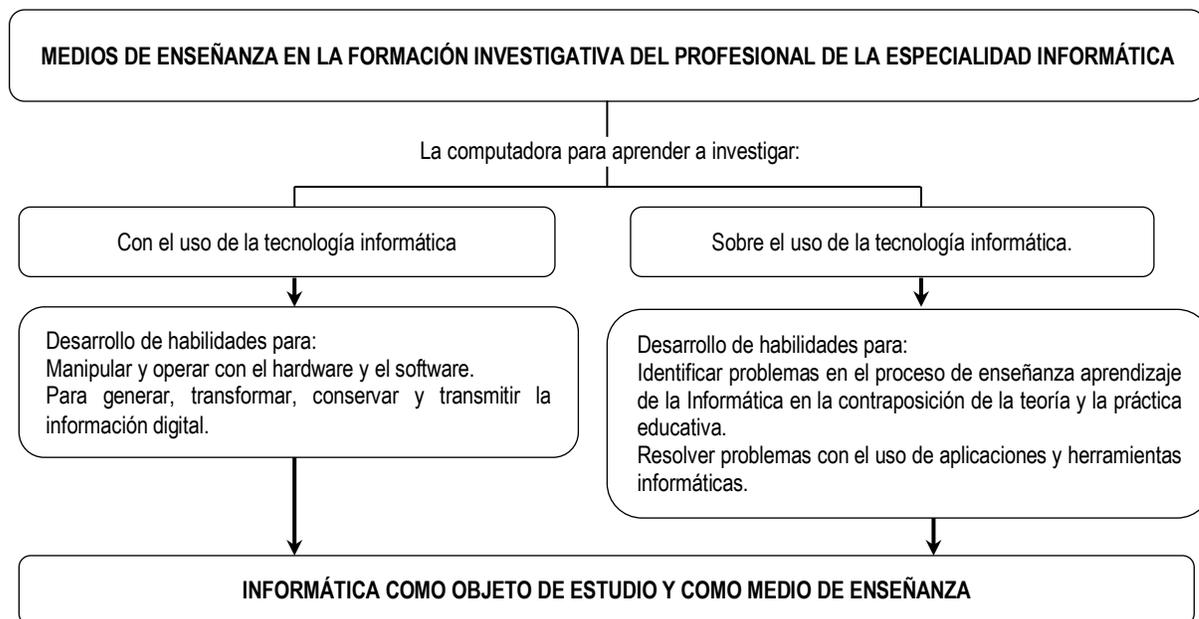
Por otra parte, el desarrollo de habilidades profesionales para emplear este medio como herramienta de trabajo, en el diseño y elaboración de aplicaciones educativas es requisito esencial para que el profesor de Informática promueva su creatividad de manera permanente, demostrando ante todo, una flexibilidad de pensamiento que le permita adecuar las soluciones de los problemas científicos pedagógicos a los continuos cambios tecnológicos que puedan operarse.

El empleo de la computadora como medio de enseñanza en el proceso docente educativo, es todo un desafío para el profesor de Informática, pues ya se ha advertido sobre el efecto que este medio puede ocasionar sobre el educando durante el proceso de enseñanza aprendizaje, el cual puede ser tan favorable o tan contraproducente dependiendo de cómo sea capaz el profesor de dirigirlo.

Formar profesores que investiguen con la tecnología y sobre la tecnología como medio de enseñanza, en una sociedad que camina hacia la sociedad del conocimiento, en la que la tecnología de la información y la comunicación tiene un efecto global, constituye de hecho una necesidad impostergable. Es por ello que los medios de enseñanza como componentes operacionales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la

investigación educativa como objeto de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, deben ser diseñados y seleccionados de manera cuidadosa.

Lo anterior puede representarse de la siguiente manera:



Durante la construcción e implementación de la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, fueron diseñados y utilizados diferentes medios de enseñanza informáticos entre los que figuran: libros de textos y guías de autoaprendizaje, en formato digital para las asignaturas Taller de Metodología de la Investigación Educativa y Taller de Trabajo de Diploma, así como medios en formato Web para la asignatura Metodología de la Investigación y para la preparación de docentes involucrados en la formación investigativa del profesional de Informática.

Fueron empleados además, unidades didácticas para las asignaturas Didáctica de la Informática II e Informática Educativa, las cuales constituyeron a su vez modelos de estrategias de aprendizaje con recursos informáticos. Estos medios, como ya se ha explicado antes, aparecen en un dispositivo de almacenamiento externo que se adjunta a esta tesis.

Para la cumplimentación del objetivo de la formación investigativa además de los métodos y medios de enseñanza de los que se precisa para dinamizar el contenido de esta formación, se necesita adoptar formas de organización que contribuyan a que el proceso de la investigación educativa sea problematizador, sistematizador, socializador y metacognitivo.

Las formas de organización en la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática

Como en el caso del método de enseñanza aprendizaje, las formas de organización se proyectan dentro de esta concepción didáctica en los dos espacios fundamentales de formación del profesional: los espacios de formación académica para la investigación y de formación investigativa en la práctica pedagógica.

En el caso del primero aunque se emplean todas las formas de organización estipuladas para la Educación Superior ocupa un lugar preponderante el taller, debido a sus potencialidades para promover un aprendizaje socializador, colaborativo y reflexivo.

De manera particular, en la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática, para la concreción de los trabajos investigativos como formas de organización, se crean *Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo*.

Los *Grupos de Trabajo investigativo Colaborativo* se conceptualizan como: *equipos de estudiantes que se asocian a fin de identificar y solucionar problemas insertados en un objeto común y ejecutan tareas de investigación que les permiten explorar y transformar su práctica educativa sobre la base de la reflexión colectiva y la autorreflexión.*

El desarrollo de estos grupos, ofrece una nueva perspectiva de cómo organizar el trabajo investigativo como forma particular de organización de la docencia en la Educación Superior, promueve un aprendizaje desarrollador, desplegando en el estudiante habilidades para la comunicación y socialización de experiencias de investigación de manera sistemática, gradual y en ascenso; permitiéndole autorregular su propio aprendizaje y desarrollar modos de actuación propios de un docente investigador en el contexto de la Informática.

Los Grupos de Trabajo investigativo Colaborativo en su desarrollo atraviesan por tres etapas fundamentales, que se corresponden con diferentes tipos de investigación: una primera etapa en la que bajo una de las líneas de investigación inician una investigación exploratoria, una segunda etapa en la que a partir de esta investigación exploratoria llevan a cabo una investigación descriptiva, en la cual delimitan problemas de investigación y una tercera etapa en la que a partir de uno de los problemas detectados inician una investigación explicativa de carácter experimental introduciendo la solución propuesta al problema planteado para comprobar las transformaciones que opera el objeto de investigación.

La investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel

superficial de conocimiento. La función de la investigación exploratoria es descubrir las bases y recabar información que permita como resultado del estudio, la formulación de ideas científicas. Las investigaciones exploratorias son útiles, por cuanto sirven para familiarizar al investigador con un objeto poco conocido, sirven como base para la posterior realización de una investigación descriptiva y pueden crear en otros investigadores el interés por el estudio de un nuevo tema.

Las investigaciones de tipo descriptiva consisten, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos peculiares o diferenciadores los que en contraste con la teoría que sustenta al objeto de investigación generalmente conduce al planteamiento de situaciones problemáticas portadoras de problemas científicos a resolver mediante un proceso de investigación experimental.

A partir de la creación de estos Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo el docente investigador de la especialidad Informática ocupa dos posiciones indistintamente: como docente integrante de un equipo de investigación y como docente investigador autónomo reflexivo.

El carácter eminentemente socializador de la primera posición, aporta ventajas con relación al investigador autónomo, debido a que favorece la integración de conocimientos y experiencias, reduce las inseguridades que surgen cuando se intenta estudiar y transformar la realidad educativa, permite que aprendan unos de otros, facilita la comunicación horizontal y promueve la realización de experiencias novedosas donde los riesgos son asumidos de manera colectiva. Esta posición tiene sus bases en los fundamentos de la metodología de la investigación acción participativa.

La conformación de los Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo en la formación investigativa del profesor de Informática adquiere particularidades para el caso de los estudiantes que se forman por curso encuentro y por curso diurno.

En el caso de los estudiantes que se forman por curso encuentro se toma como criterio fundamental para organizar los grupos, la educación en la cual ejerce como profesor de Informática, a fin de que se produzcan dinámicas para la identificación y solución de problemas en torno a una línea de investigación, sobre la base de las experiencias vividas en procesos que tienen de hecho características comunes en cuanto a los contenidos que se contemplan en los programas, las características de los grupos y de los educandos.

La creación de estos grupos para el caso de los estudiantes que se forman como profesores de Informática por curso diurno, se realiza una vez que los estudiantes hayan aplicado métodos y técnicas de investigación en cada una de las educaciones, a partir de las actividades planificadas para el desarrollo de las prácticas sistemáticas y concentradas, como asignaturas de la disciplina Formación Laboral Investigativa.

Del análisis de los resultados que se obtengan de la exploración del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática como área particular, en contraposición con las teorías de las que se ha ido apropiando a partir de las diferentes asignaturas del currículo, según el año de estudios, el estudiante identificará problemas a resolver en correspondencia con las líneas de investigación determinadas para esta especialidad, lo cual no implica necesariamente que en la propia dinámica de la identificación de problemas científicos no puedan ir surgiendo nuevas líneas a investigar.

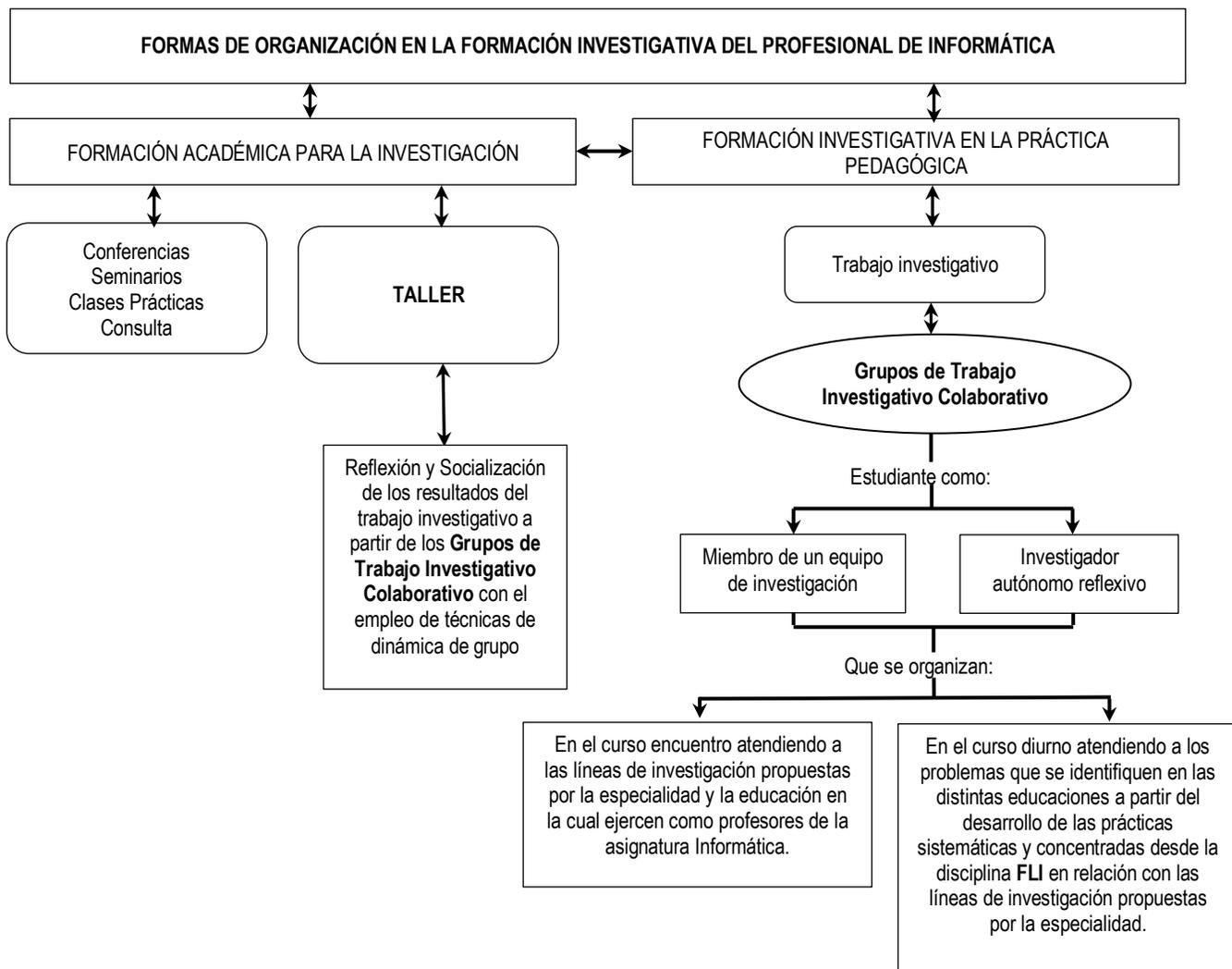
Atendiendo a estas líneas de investigación se organizan entonces los Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo, cuyos miembros emprenden tareas de investigación comunes que le permiten autorregular su proceso de enseñanza aprendizaje de la investigación educativa, reflexionar de manera colectiva y desarrollarse como individualidad.

Al concluir el tercer año de estudios y el estudiante comience su práctica laboral aprovechará los conocimientos, habilidades y valores de los que se ha apropiado durante su formación intensiva para ejecutar su propio proceso de investigación como investigador autónomo.

Las experiencias vividas en el seno del Grupo de Trabajo Investigativo Colaborativo pueden conseguir que desarrolle un pensamiento crítico reflexivo y habilidades para la comunicación y socialización de los resultados que obtiene en cada una de las etapas del proceso investigativo.

Siempre que sea posible debe garantizarse que el estudiante mantenga su tema de investigación a fin de conseguir la calidad en la ejecución de las tareas de investigación, que como parte del proceso investigativo lleva a cabo, en cuyo desarrollo debe revelar la madurez científica que va alcanzando y el nivel de dominio del contenido de la formación investigativa; así como la calidad de la comunicación de los resultados de este proceso.

Lo explicado anteriormente puede simplificarse en el siguiente gráfico.



La apropiación del contenido de la formación investigativa y el cumplimiento del objetivo de esta formación requiere de una evaluación permanente.

La evaluación de la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática

Para la evaluación de los objetivos y contenidos de la formación investigativa, se tendrá en cuenta su carácter de proceso y su carácter de resultado. Este componente, atendiendo a las modalidades de formación del profesor de Informática (curso encuentro o curso diurno), adquiere determinadas características particulares.

De esta manera, como proceso, deberán ser evaluados sistemáticamente y de forma integradora desde cada asignatura del currículo, en ambos tipos de curso, los conocimientos, habilidades y valores adquiridos por el estudiante en los diferentes años de estudio a partir o de las asignaturas que conforman las

disciplinas de formación profesional pedagógica, rectoradas por la Metodología de la Investigación Educativa y las asignaturas de formación profesional específicas centradas por la Didáctica de la Informática como disciplina.

Es objeto de evaluación, por tanto, el dominio de los fundamentos filosóficos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y didácticos del proceso de enseñanza aprendizaje en el contexto de la Informática, lo cual requiere que cada asignatura de formación pedagógica general haya sido consecuente con una enseñanza que le haya impreso significatividad al aprendizaje de sus contenidos partiendo de situaciones profesionales específicas de la Informática. De manera similar, aquellas asignaturas de formación profesional específicas deberán retomar los fundamentos pedagógicos generales y los de la didáctica particular de la Informática como los pilares básicos durante el tratamiento del contenido que traten.

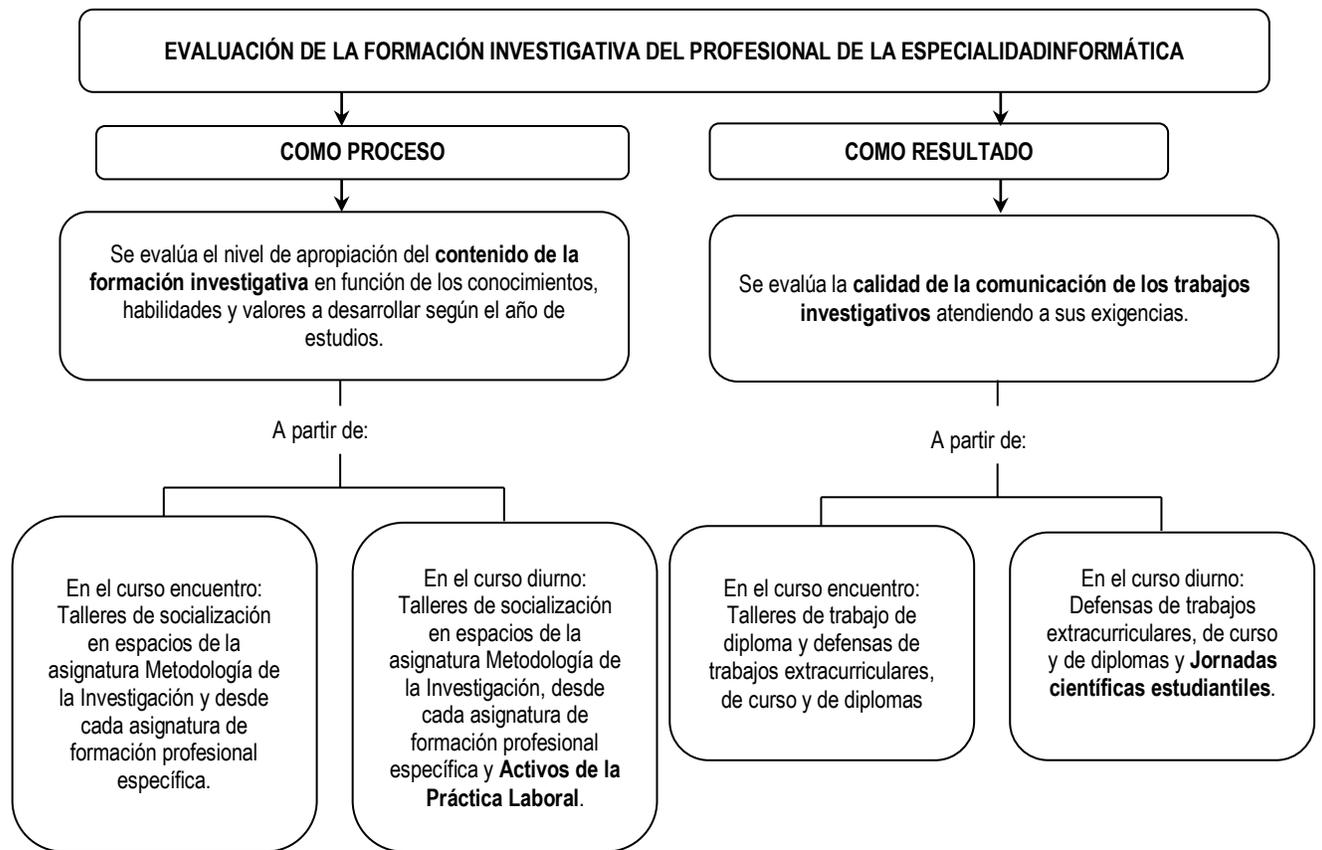
Para el caso particular del profesor que se forma en la carrera Educación Laboral e Informática constituye un espacio potencial para evaluar la apropiación del contenido de la formación investigativa en cada año de estudio los Activos de la Práctica Laboral con los que debe concluir cada una de las asignaturas de la disciplina Formación Laboral Investigativa.

Los Activos de la Práctica Laboral deberán ser espacios de socialización de ideas entre los estudiantes y los profesores que conforman las diferentes disciplinas del currículo en cada año de estudios, deberán promover la reflexión colectiva y devenir en espacios en los que se analicen las fortalezas y debilidades que desde el punto de vista colectivo e individual emanaron durante el desarrollo de las prácticas sistemáticas, concentradas y laborales.

Como resultado deberá evaluarse el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas y profesionales específicas, a partir de la calidad en la comunicación oral y escrita de los trabajos investigativos que sean desarrollados por los estudiantes (extracurriculares, de curso y de diploma), los cuales deberán reflejar la madurez científica que paulatinamente alcanza el estudiante durante su formación investigativa.

En el curso encuentro, la formación investigativa del estudiante como resultado se evalúa a partir de talleres de Trabajo de Diploma y defensas de trabajos extracurriculares, de curso y de diplomas, mientras en el curso diurno, se evalúa tanto a partir de la comunicación escrita y oral de trabajos extracurriculares, de curso y de diplomas, como durante el desarrollo de las jornadas científicas estudiantiles.

Lo anteriormente explicado se grafica a continuación:



CONCLUSIONES

1. En la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática se revela la unidad existente entre la formación general investigativa del profesional de la educación y la formación investigativa específica en el contexto de la especialidad. Esto precisa que en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta formación se atienda didácticamente a los componentes personales y personalizados de este proceso, determinando especialmente el carácter del problema, objeto, objetivo y contenido de esta formación.
2. La sistematización de experiencias vividas en relación con la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática a partir del curso 2006-2007 y hasta la actualidad (2013-2014), permitió con la ayuda de grupos focales y de estudios, encontrar hallazgos en el plano teórico, metodológico y práctico que conllevaron a la construcción de una concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática la cual emergió sobre la base de un proceso de autorreflexión y reflexión colectiva permanente, que permitió identificar las características propias del contenido de la formación investigativa de este profesional, en relación con el problema que debe enfrentar, revelando a su vez, el tratamiento didáctico de cada componente del proceso de esta formación.
3. La concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas tomando como base la determinación de la relación entre los componentes de estado del proceso: problema-objeto-objetivo-contenido se fundamenta, estructura y funciona sobre la base de:
 - ✓ La unidad entre los conocimientos, habilidades y valores necesarios para la formación investigativa del profesional de la educación y las necesarias para la contextualización de estos en la solución a problemas profesionales, en la especialidad Informática en relación con el objetivo de esta formación.
 - ✓ La identificación y solución de problemas investigativos, estableciendo la unidad entre los problemas que en teoría demanda el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática y los problemas prácticos existentes en la institución escolar, dando respuesta a su vez a la relación que debe existir entre lo laboral, lo investigativo y lo académico en la formación investigativa del docente.
 - ✓ La concepción de un trabajo interdisciplinar, otorgando un rol esencial a la integración de la Metodología de la Investigación Educativa con la Didáctica de la Informática.

- ✓ La unidad entre el carácter dialéctico y prospectivo de la actividad investigativa y las investigaciones educativas en el área de la Informática concibiendo nuevas soluciones tecnológicas derivadas del desarrollo acelerado de las tecnologías y el proceso de informatización de la sociedad
- ✓ La unidad entre los medios, métodos y procedimientos, formas de organización de la docencia para la enseñanza aprendizaje de la investigación, en estrecha integración con aquellos propios de la investigación, otorgando un rol esencial a los métodos problémicos en la identificación y solución de problemas, la utilización de formas de organización de la docencia que promuevan el trabajo colaborativo así como el aprendizaje con los medios tecnológicos y sobre los medios tecnológicos.
- ✓ La evaluación centrada en la calidad de la apropiación del contenido de la formación investigativa como proceso y en la calidad del trabajo investigativo y la culminación de estudios como resultado.

RECOMENDACIONES

1. Perfeccionar la concepción didáctica para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en función de nuevas experiencias vividas en otros contextos y momentos.
2. Profundizar en el estudio del desarrollo del trabajo investigativo de los estudiantes organizados en Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo.
3. Profundizar en el estudio del carácter interdisciplinar de la formación investigativa de los profesionales de las carreras Informática y Educación Laboral e Informática.

BIBLIOGRAFÍA

- AulaFacil.com*. (1 de enero de 2008). Recuperado el 11 de marzo de 2011, de Curso gratis de sistematización de experiencias: <http://www.aulafacil.com>
- Abello Yanes, R., & Baeza Dáger, Y. (5 de diciembre de 2007). *Estrategia de formación investigativa en jóvenes universitarios: Caso Universidad del Norte*. Recuperado el 6 de mayo de 2012, de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2719634.pdf>
- Addine Fernández, F., González Soca, A. M., & Recarey Fernández, S. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico. En C. d. autores, *Compendio de Pedagogía* (págs. 80-100). La Habana: Pueblo y Educación.
- Addine, F. (2000). *Didáctica. Teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Adine, F. (2002). *Principios para la dirección del proceso pedagógico*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Aguilasocho, D. (2004). *Propuesta metodológica para la enseñanza de la programación en el bachillerato mexicano*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Félix Varela, Santa Clara.Cuba.
- Aguilera Ariel, R. (2005). *Bases de la Investigación Educativa y sistematización de la práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Aldana de Becerra, G. M. (febrero-mayo de 2012). *La formación investigativa: su pertinencia en pregrado*. Recuperado el 14 de enero de 2013, de Revista Virtual Universidad Católica del Norte. No. 35: <http://revistavirtual.ucn.edu.co>
- Alea Díaz, M. (1998). *Software para el tratamiento algorítmico a la solución de problemas en la disciplina Lenguaje y Técnica de Programación*. Tesis en opción al grado de Master en Informática Aplicada, Universidad Hermanos Saiz Montes de Oca, Pinar del Río.
- Alea, M. (s.f.). *Consideraciones sobre las habilidades fundamentales, en la enseñanza de la informática*. . Recuperado el 10 de Mayo de 2007, de <http://www.sappiens.com>
- Alfonso Morejón, A. (2005). *Los Proyectos Investigativos Preprofesionales (PIP), una vía para el desarrollo del trabajo científico investigativo de los estudiantes de las carreras pedagógicas*. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación, Universidad de Pinar del Río Hermanos Saiz Montes de Oca, Pinar del Río.
- Álvarez de Zayas , C. (1989). *Fundamentos teóricos de la dirección del Proceso Docente Educativo en la Educación Superior Cubana*. La Habana.
- Álvarez de Zayas, C. (1995). *Metodología de la Investigación Científica*. La Habana: Pueblo y Educación.

- Álvarez de Zayas, C. M. (1999). *La escuela en la vida. Didáctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Álvarez Villar, M. V., Orozco Hechavarria, O., & Gutiérrez Sánchez, A. (febrero de 2011). *La Formación de competencias investigativas profesionales, una mirada desde las Ciencias Pedagógicas*. Recuperado el 11 de junio de 2013, de Cuadernos de Educación y Desarrollo Vol 3, N° 24: <http://www.eumed.net/rev/ced/24/vhs.htm>
- Álvarez, C. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Academia.
- Ayala Ruiz, E. M. (2008). *La interdisciplinariedad como principio en la formación del Profesor Integral de Preuniversitario en Humanidades*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Facultad de Educación Media Superior. Departamento de Humanidades.
- Bayardo Moreno, M. G. (2005). "Desde cuándo y desde dónde pensar la formación para la investigación". *Revista Educación y Ciencia*, 63-82.
- Bermúdez Morris, R., & Pérez Martín, L. M. (2008). *La Teoría Histórico Cultural de L. S. Vigotsky*. Algunas ideas básicas acerca de la educación y el desarrollo psíquico.
- Blanco Pérez, A. (2000). *Introducción a la Sociología de la Educación*. La Habana.
- Blanco Pérez, A., & Recarey Fernández, S. (1999). "*Acerca del rol profesional del maestro*". La Habana: Facultad de Ciencias de la Educación, I.S.P. Enrique José Varona.
- Burns, A. (2009). *Research and teacher education – some distinctions*. Macquarie University, Sydney.
- Caballero Delgado, E., Sierra Salcedo, R. A., Gutiérrez Mazorra, M., Acosta Rodríguez, A. A., Páez Suárez, V., Chirino Ramos, M., y otros. (2010). *Ministerio de Educación. Carrera: Educación Laboral - Informatica. Disciplina: Formación Laboral Investigativa*. La Habana.
- Cadavid Rojas, A. M., & Calderón Palacio, I. C. (2004). "Análisis del concepto enseñanza en las teorías curriculares de Lawrence Stenhouse y Gimeno Sacristán". *Revista Educación y Pedagogía*, 143-152.
- Calzada Trocones, P. J. (2005). *Modelo para la formación de la competencia de dirección del proceso pedagógico en la formación inicial del profesor*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, Centro Universitario "Jesús Montané Oropesa", Isla de la Juventud.
- Calzado Lahera, D. (2004). *Un modelo de formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación inicial del profesor*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Ciencias Pedagógicas, Ciudad de la Habana.

- Campistrous Pérez , L., & Rizo Cabrera, C. (1998). Indicadores e investigación educativa.
- Carballo Barco , M. (2002). *Estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de la Licenciatura en Educación especialidad Agronomía*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISP Félix Varela, Santa Clara.
- Carr, W. (1986). *Una teoría para la educación, hacia una investigación educativa crítica*. Barcelona : Morata.
- Castañeda, E. (2005). Curso Taller: Investigación y Sistematización de Innovaciones Educativas 2005-2006. Versión Preliminar del Módulo "Técnicas de recogida y análisis de información".
- Castellanos Simons, B. (1998). Investigación Educativa. Nuevos escenarios, nuevos actores, nuevas estrategias. La Habana.
- Castellanos Simons, B. (1998). *La investigación sociocrítica en el contexto del paradigma participativo*.
- Castellanos Simons, B. (1998). *La planificación de la investigación educativa*. La Habana.
- Castellanos Simons, B., Fernández González, A. M., Llivina Lavigne, M. J., Arencibia Sosa, V., & Hernández Herrera, R. (2005). *Esquema conceptual, referencial y operativo sobre la investigación educativa*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Castellanos Simons, D., Castellanos Simons, B., & Llivina Lavigne, M. J. (2000). *Proyecto "El cambio educativo en la Secundaria Básica: realidad y perspectiva". El proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la Secundaria Básica*. La Habana: Centro de Estudios Educativos Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Castellanos Simons, D., Castellanos Simons, B., Llivina Lavigne, M. J., Silverio Gómez, M., Reinoso Cápiro, C., & García Sánchez, C. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. La Habana: Colección Proyectos.
- Caveda , D. A. (2010). *La formación investigativa en la carrera de derecho: los estudios jurídicos en la Universidad de Pinar del Río*. Recuperado el 14 de abril de 2011, de Odiseo. Revista electrónica de Pedagogía: <http://www.odiseo.com.mx/2010/8-15/cavedaestudios-juridicos.html>
- Cerda Gutiérrez, H., & León Méndez, A. (2010). *Formación investigativa en la educación superior colombiana*. Recuperado el 23 de junio de 2012, de <http://especiales.universia.net.co/libro-abierto/ciencias-de-la-educacion/formacioninvestigativa-en-la-educacion-superior-colombiana.html>
- Cerezal Mezquita, J., & Fiallo Rodríguez, J. (2005). *¿Cómo investigar en Pedagogía?* La Habana: Pueblo y Educación.
- Che Soler, J., & Pérez Jacinto, O. A. (2006). *Consideraciones sobre la estadística aplicada a la investigación pedagógica*. Panamá.

- Chirino Ramos, M. V. (1997). *¿Cómo formar maestros investigadores?. Curso 59, Pedagogía '97*. La Habana: Palcograf.
- Chirino Ramos, M. V. (1999). *La investigación en el desempeño profesional pedagógico*. La Habana.
- Chirino Ramos, M. V. (2002). *El perfeccionamiento de la formación inicial investigativa de los profesionales de la educación*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, UCP Enrique José Varona, La Habana.
- Chirino Ramos, M. V. (2003). La investigación como función profesional pedagógica: modo de actuación. En S. Recarey Fernández, *Selección de lecturas y técnicas para el taller de orientación educativa y rol profesional* (págs. 30-45). La Habana.
- Coloma Rodríguez, O. (2008). *Concepción didáctica para la utilización del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Holguín.
- Corona Martínez, L. A., Fonseca Hernández, M., Figueiras Ramos, B., & Yoel Hernández Rodríguez. (marzo de 2002). *Vinculación de los fundamentos filosóficos del método de simulación con la modelación como método científico general de investigación*. Recuperado el 3 de junio de 2011, de http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol16_3_02/ems03302.htm
- Correderas Molina, G. d. (1999). *Propuesta del sistema de conocimientos y habilidades de la disciplina Computación para la carrera de Licenciatura en Educación rama de la Construcción del ISPETP*. Tesis presentada en opción del Título Académico de Máster en Pedagogía Profesional, Instituto Superior Pedagógico Héctor Pineda Zaldívar, Ciudad de la Habana.
- Crespo Hurtado, E. T. (2007). *Modelo didáctico sustentado en la heurística para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática asistida por computadora*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISP Félix Varela, Santa Clara.
- Danilov , & Skatkin. (1981). *Didáctica de la Escuela Media*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- de Jesus Paulo, A. M., & Chirino Ramos, M. V. (2012). El desarrollo de habilidades investigativas en las Universidades de Ciencias Pedagógicas de Cuba y Bié (Angola). *Revista Congreso Universidad*, Vol. I(No. 2).
- de Lella, C. (1999). Modelos y tendencias de la Formación Docente. *Revista Desarrollo Escolar*.
- Delgado Gómez, M. H. (febrero de 2012). *UniLibre.com*. Recuperado el 10 de julio de 2013, de Mejoramiento de la competencia investigativa en la formación de docentes de Licenciatura en la formación de docentes de Licenciatura en Educación Básica: <http://www.repository.unilibre.edu.co/bitstream/10901/5857/1/DelgadoGomezMariaHelena2012.pdf>

- Delgado Ortiz, I. M. (2004). *Estrategia didáctica para el establecimiento del enfoque investigativo integrador en la disciplina Microbiología de los Institutos Superiores Pedagógicos*. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISP Enrique José Varona, La Habana.
- Díaz Companioni, R. (2005). *Propuesta metodológica para la formación de las habilidades informáticas básicas en los escolares del primer ciclo de la escuela primaria*. Tesis en opción al título de Master en Informática Educativa.
- Díaz Tejera, K. I. (2013). *Las habilidades informáticas de la Programación en la formación inicial del profesor de la especialidad Informática*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela", Facultad de Ciencias Técnicas. Departamento Educación Laboral Informática, Santa Clara.
- Díaz, M. A. (agosto de 2012). Consideraciones sobre las habilidades fundamentales en la enseñanza de la Informática. *Órbita*, 50-62.
- Dusú Contreras, R. M., & Suárez Rodríguez, C. (2003). Capacidades, competencias y estrategias en la formación científica -investigativa. En U. d. Oriente, *Psicología* (págs. 146-150). Santiago de Cuba.
- Egaña Morales, E. (2010). *La Estadística. Herramienta fundamental en la investigación pedagógica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Eizaguirre, M., Urrutia, G., & Askunce, C. (2004). La sistematización, una nueva mirada a nuestras prácticas. Guía para la sistematización de experiencias de transformación social. Bilbao.
- (1980). Implications of classroom research from professional. En J. Elliot, *Professional Development of Teacher* (págs. 3-24). Londres.
- Elliot, J. (2005). *La investigación acción en educación*. Barcelona: Ediciones Morata.
- Expósito Ricardo, C., Cruañas Sospedra, J., Gener Navarro, E. J., de la Noval y Camargo, N., Rivero Errico, A., & Peñalver Quesada, L. (2001). *Algunos elementos de metodología de la enseñanza de la Informática*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Expósito, C. (s.f.). *Utilización de medios informáticos en la actividad docente*. Material en formato digital.
- Fiallo, J. (2002). La interdisciplinariedad como principio básico para el desempeño profesional en las condiciones actuales de la escuela cubana. *III Seminario Nacional para Educadores*. La Habana.
- Fiallo, J. (2001). *La Interdisciplinariedad en la Escuela: De Relaciones Intermaterias: una Vía para Incrementar la Calidad de la Educación*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Fraga Cedré, A. (mayo de 2011). *Antecedentes históricos del enfoque investigativo en la formación docente en Cuba*. Recuperado el 9 de julio de 2012, de Cuadernos de Educación y Desarrollo Vol 3, Nº 27: <http://www.eumed.net/rev/ced/27/afc.htm>

- Freyre Rizo, M. d. (4 y 5 de diciembre de 2006). *La reflexión sobre la práctica un camino para innovar la enseñanza de las Matemáticas*. Recuperado el 26 de enero de 2012, de Congreso Estatal de Investigación Educativa Actualidad, Prospectivas y Retos.
- Fuentes González, H. C. (2009). *Pedagogía y Didáctica de la Educación Superior*.
- Fundación Universitaria Luis Amigó. (2007). *Sistematizar las prácticas, experiencias y proyectos educativos ¿tarea del gestor educativo?* Recuperado el 27 de febrero de 2012, de <http://www.funlam.edu.co>
- Galperin , P. Y. (1997). *Introducción a la Psicología*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, G. (2009). *El Trabajo de Diploma. Presentación oral y escrita*. La Habana: Pueblo y Educación.
- García Batista, G., Sierra Salcedo, R. A., & Caballero Delgado, E. (2007). Programa de la Disciplina Metodología de la Investigación Educativa. Ciudad de La Habana.
- García Inza, M. L. (1999). *Maestro investigador: Inteligencia, talento y creatividad para aprender y enseñar. Curso 42, Pedagogía '99*. La Habana: Palcograf.
- García Ramis, L. (1996). *Autoperfeccionamiento y Creatividad*. La Habana: Pueblo y Educación.
- García Remis, L. (2001). Fundamentos Teóricos y Metodológicos del Currículo de la Escuela Cubana, Proyecto Básico Aplicado de investigación. La Habana.
- Jimeno Sacristán , J. (2008). *Comprender y transformar la enseñanza*. España: Ediciones Morata.
- Gómez Chacón, I. M. (2005). Tendencias y retos en formación de profesores en Matemáticas. Vivir el presente y crear el futuro en la cooperación Europa-Latinoamérica. En I. M. Gómez Chacón, & E. Planchart, *Educación Matemática y Formación de Profesores. Propuestas para Europa y Latinoamérica* (págs. 15-31). Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Gómez Gallardo, L. M., & Macedo Buleje, J. C. (2007). La Investigación-Acción para la innovación del quehacer educativo. *Revista Investigación Educativa*, 33-44.
- González Fernández, A. M. (2005). *La investigación educativa desde un enfoque dialéctico. Curso 9 de Pedagogía 2005*. La Habana.
- González Hernández, W., Estrada Sentí, V., & Martínez Llantada, M. (2000). IV Evento Internacional La Enseñanza de la Matemática–La Computación. *La creatividad en la informática: una aproximación para su estudio*. Matanzas, Cuba.
- González Maunteca, M. J. (2001). *Alternativa para contribuir al perfeccionamiento de la formación del profesor investigador*. Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación

Superior, Universidad de Oriente Manuel F. Gran, Centro de estudios de Educación Superior, Santiago de Cuba.

González Maura, V., Castellanos Simons, D., Córdova Llorca, D. M., Rebollar Sánchez, M., Martínez Angulo, M., Fernández González, A. M., y otros. (2001). *Psicología para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Melo, H. S. (2012). *Formación investigativa para la educación superior desde una perspectiva pedagógica*. Recuperado el 10 de marzo de 2013, de <http://revistas.udistrital.edu.co>

González Soca, A. M., & Reinoso Cápiro, C. (s.f.). *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía*. La Habana.

Gregorio Enriquez, P. (2007). Rostros de los docentes-investigadores. En *El docente-investigador: Un mapa para explorar un territorio complejo* (págs. 56-60). San Luis: Ediciones Lae, Laboratorio de Alternativas Educativas.

Gutiérrez Moreno, R. B. (2005). *Hacia una Didáctica Formativa*.

Hernández Arteaga, I. (mayo-agosto de 2009). *El docente investigador en la formación de profesionales*. Recuperado el 13 de mayo de 2011, de Revista Virtual Universidad Católica del Norte, núm. 27: <http://redalyc.uaemex.mx>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación. Cuarta edición*. Iztapalapa. México.

Hilarraza, Y. J., & Matos Hernández, E. C. (2011). *Modelo de la lógica de la formación investigativa educativa*. Recuperado el 29 de enero de 2013, de Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación. ISSN 2224-2643 Vol 2, No 1: <http://revistas.ojs.es/index.php/didascalía/article/view/375>

Horruitiner Silva, P. (s.f.). LA UNIVERSIDAD CUBANA: el modelo de formación.

Hurtado, F. (s.f.). *Habilidad procesar datos en la Secundaria Básica*. Material en formato digital, Instituto Superior Pedagógico José Martí, Camagüey.

Jafella. (1999). La formación de profesores en la Universidad Argentina. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 182-190.

Jiménez Sánchez, L. (2007). *La interdisciplinariedad desde un enfoque profesional pedagógico: un modelo para el colectivo de año*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello", Facultad de Profesores para la Enseñanza Media Superior. Departamento de Humanidades, Matanzas.

Klingberg, L., Hans-Georg, P., Horst, W., & Gunter, w. (1970). *Didáctica General. Separata 2*. La Habana: Pueblo y Educación.

- Labarrere , G. (1988). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2003). La investigación docente y la reforma educativa democrática. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 705-731.
- Lanuez Bayolo, M. d., Martínez Llantada, M., & Pérez Fernández, V. (2001). *El maestro y la investigación educativa en el siglo XXI*. La Habana.
- Lanuez Bayolo, M., & Fernández Rivero, E. V. (2007). *Curso de fundamentos de metodología de la investigación educativa. Material base*. Ciudad de La Habana.
- Leontiev , A. N. (1979). *La actividad en la Psicología*. La Habana: Editorial de libros para la educación.
- Leyva Cutiño, A. (2001). *Recomendaciones metodológicas para el desarrollo de habilidades de ejecución de las tareas de la investigación pedagógica*. Tesis en opción al Título Académico de Master en Ciencias de la Educación, Universidad de Oriente, CEES "Manuel F. Gran", Las Tunas.
- López Balboa, L. (2001). *El desarrollo de las habilidades de investigación en la formación inicial del profesorado de Química*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, Cienfuegos.
- López Medina, F. (2004). *La evaluación del componente laboral investigativo en la formación inicial de los profesionales de la educación*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Holguín.
- López Palacio, J. V. (s.f.). La educación a distancia y la universidad virtual. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Humanidades.
- Machado Méndez, M. (2000). *La enseñanza-aprendizaje de los Procesadores de Textos en el Preuniversitario (una alternativa metodológica sobre la base del Sistema Integrado Works)*. Tesis en opción al título de Máster en Informática Educativa. Mención Enseñanza de la Informática, ISP Enrique José Varona, La Habana.
- Machado Ramírez, E. F., Montes de Oca Recio, N., & Mena Campos, A. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la Educación Superior. *Revista Pedagogía Universitaria*, Vol. XIII(No. 1).
- Macías Reyes, R. (2010). Las habilidades científicas, su importancia para la calidad de la formación en la carrera de Estudios Socioculturales. *Innovación Tecnológica Vol 16, No 1*, 23-47.
- Margarita, S. (1999). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martínez Llantada, M. (1998). *Enseñanza Problémica y Pensamiento Creador*. La Habana: Ediciones Academia.

- Martínez Llantada, M., & Bernaza Rodríguez, G. (2005). *Metodología de la Investigación Educativa. Desafíos y polémicas actuales*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Massé Narváez, C. (2003). *De la lógica de la investigación a la lógica como objeto. Un esbozo de las cuestiones centrales del Racionalismo Crítico de K. Popper*. Recuperado el 28 de febrero de 2010, de Revista de Antropología Experimental número 3: <http://www.ujaen.es/huesped/rae>
- Méndez Pardo, A., & Méndez Pardo, S. (2011). *El docente investigador en educación. Textos de Wilfred Carr*. Recuperado el 25 de agosto de 2012, de <http://www.aiu.edu/applications/DocumentLibraryManager/upload/Susy%20Mendez%20Pardo.pdf>
- Mesa Carpio, N. (1996). *Propuesta para la formación y desarrollo de habilidades para la actividad científica en los estudiantes de los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Exactas*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Félix Varela, Santa Clara.
- MINED. (s.f.). *Consideraciones acerca del papel de las investigaciones en el desarrollo de las Ciencias*. Manuscritos del ICCP.
- Ministerio de Educación. (1999). *José de la Luz y Caballero Escritos Educativos*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2000). Programa Nacional de Informática Educativa.
- Ministerio de Educación. (2009). Plan de estudio de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática. Curso para trabajadores. Aplicable a partir del curso: 2009-2010.
- Ministerio de Educación. (2010). Modelo del profesional Plan de estudio "D". *Carrera de Licenciatura en Educación en Educación Laboral e Informática*.
- Ministerio de Educación Superior. (2007). Reglamento Trabajo docente metodológico. Resolución No. 210/2007.
- Ministerio de Educación. Colectivo de autores. (1984). *Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Mollis. (2009). "La Formación de profesores universitarios para el nivel medio y superior: Una asignatura pendiente". *La revista del CCC (número 5/6) [en línea]*.
- Morais, A. M., Neves, I., & Afonso, M. (2005). Teacher training processes and teachers' competence A sociological study in the primary school. *Teaching and Teacher Education*, 415-437.
- Muñoz, M. (2011). *La estructuración del enfoque del problema base en el proceso de enseñanza aprendizaje de la programación en la formación de profesores de Informática*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela, Santa Clara.

- Nocedo de León, I., Castellanos Símons, B., García Batista, G., Addine Fernández, F., González Dosil, C., Yort Sánchez, M., y otros. (2001). *Metodología de la investigación educacional. Segunda Parte*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Notario de la Torre, A. (1999). *Compendio sobre Metodología de La Investigación Científica*. Pinar del Río.
- Núñez Flores, I. M., & Vega Calero, L. (julio-diciembre de 2011). *La formación investigativa y la tesis de pregrado para obtener la Licenciatura en Educación*. Recuperado el 10 de julio de 2013, de Investigación Educativa Vol. 15, N° 28, 31- 56: <http://sisbib.unmsm.edu.pe>
- Núñez Rojas, N. (6 – 15 de diciembre de 2007). Desarrollo de Habilidades para la Investigación (DHIN). (I. C. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ed.) *Revista Iberoamericana de Educación*(44).
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, I. C. (2010). *2021 METAS EDUCATIVAS. LA EDUCACIÓN QUE QUEREMOS PARA LA GENERACIÓN DE LOS BICENTENARIOS. DOCUMENTO FINAL*. Madrid. España: Cudipal.
- Orjuela Sánchez, J. G. (26 de junio de 2009). *Formación pedagógica e investigativa en la Licenciatura de Educación Especial de la Universidad Pedagógica Nacional*. Recuperado el 22 de mayo de 2012, de Pedagogía y Saberes No.31 2009: <http://www.revistas.pedagogica.edu.co>
- Pérez Fernández, V., de la Cruz Fernández, M., Eiriz García, O., Correderas Molina, G., & López Delgado, M. (2008). Folleto del Curso Informática Educativa. La Habana.
- Pérez Rodríguez, G., García Batista, G., Nocedo de León, I., & García Inza, M. L. (1996). *Metodología de la investigación educacional. Primera parte*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Pérez Suárez, E., Díaz Companioni, R., & Borges García, R. (2009). Programa de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática (MEI).
- Petrovski, A. V. (1978). *Psicología General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pizano Chávez, G. (2009). *El Currículo, bases y fundamentos*. Recuperado el 28 de febrero de 2011, de <http://www.marthajordan.com/posgrado/maestria/uigv/scu/curriculobases>
- Primo Fernández, M. A. (2001). *Modelo Básico para la superación del docente como maestro investigador*. Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Ciencia, Tecnología y Sociedad, Universidad de La Habana, La Habana.
- Rael Fuster, M. I. (2009). "La investigación en la práctica docente". *Revista Innovación y Experiencias Educativas*, 45-57.
- Restrepo Gómez, B. (2003). Aportes de la investigación-acción educativa a la hipótesis del maestro investigador. *Revista Pedagogía y Saberes No 18*.

- Restrepo Gómez, B. (enero de 2009). *Hacia el Maestro Investigador: Cambio de Modelo en la Formación de Formadores*. Recuperado el 28 de febrero de 2011, de <http://mafoa29.files.wordpress.com/2009/01/restrepo-bernardo-hacia-el-maestro-investigador-pdf>
- Restrepo Gómez, B. (2010). *Aportes de la investigación-acción educativa a la hipótesis del maestro investigador*. Recuperado el 16 de julio de 2012, de <http://www.pedagogica.edu.co>
- Restrepo Gómez, B. (s.f.). *Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto*. Recuperado el 10 de julio de 2013, de http://www.desarrollo.ut.edu.co/tolima/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_6674.pdf
- Restrepo Gómez, B. (s.f.). Una variante pedagógica de la investigación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34-47.
- Restrepo, B. (1999). Maestro Investigador, Escuela Investigadora e Investigación de Aula. *Cuadernos Pedagógicos No. 14, Universidad de Antioquia*.
- Rincón Ramírez, C. (2011). La formación de investigadores en educación: retos y perspectivas para América Latina en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53-78.
- Rittershausen. (2001). Chile: Innovaciones en la formación de profesores de educación media en la Pontificia Universidad Católica. *Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas*, 59-66.
- Rodríguez Cuervo, M. A. (1998). *Proyecto de Informática Educativa en Cuba*. Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en Informática Educativa, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Facultad de Ciencias, Ciudad de la Habana.
- Rodríguez Lamas, R., García de la Vega, D. M., González Chong, O., Pigueiras, D., Serrano, A., García, L., y otros. (2000). *Introducción a la Informática Educativa*. Pinar del Río.
- Rodríguez Rodríguez, L. A. (2010). *Concepción didáctica del software educativo como instrumento mediador para un aprendizaje desarrollador*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela y Morales, Centro de Estudios de Video y Software Educativo, Santa Clara.
- Rodríguez, D., Pollo-Cattaneo, F., Bertone, R., & García-Martínez, R. (2010). Elementos para el Análisis y Diseño Conceptual de Espacios Virtuales de Trabajo Colaborativo Orientados a la Formación de Investigadores. *CACIC 2010 - XVI CONGRESO ARGENTINO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN*.
- Rodríguez, J. P. (2001). La interdisciplinariedad en la escuela: Un reto para la calidad de la educación. La Habana, Cuba.
- Rojas, M. (2012). La investigación acción y la práctica docente. *Cuaderno de Educación N° 42*.

- Rojas, N. N. (2007). Desarrollo de Habilidades para la Investigación (DHIN). *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Romero P, H. A., Tobos, M. E., Jinete, M., & Lindo, M. (25 de noviembre de 2006). La praxis profesional del docente en formación: ¿formarlo viviendo el pasado, el presente, o la forma de vida del proyecto de sociedad por construir? (I. C. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ed.) *Revista Iberoamericana de Educación* (40).
- Rosales Echarri, V. (2005). *La metodología de la Investigación Educativa para la Formación del Profesional*. La Habana.
- Ross Gómez , I. N. (23-25 de noviembre de 2011). Variables e indicadores para la evaluación del aprendizaje de la Informática en los diferentes niveles educativos. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.
- Ross Gómez , I. N. (27 de abril de 2012). Estrategia para la formación científica-investigativa de los estudiantes de la carrera Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas. Bayamo, Granma, Cuba.
- Ross Gómez, I. (27 de mayo de 2009). Sistema de talleres de reflexión para la dirección del TCE en la carrera de Informática en condiciones de universalización. Holguín, Holguín, Cuba.
- Ross Gómez, I. (14 de abril de 2012). Material didáctico para la formación investigativa del profesional de la carrera Informática. Holguin, Holguín, Cuba.
- Ross Gómez, I. (4 de marzo de 2013). Actividad científica estudiantil-Modelo de profesional: Una conciliación necesaria. Santa Clara, Villa clara, Cuba.
- Ross Gómez, I. (11 de enero de 2013). La formación científico investigativa de los estudiantes de la carrera Informática en Universidades de Ciencias Pedagógicas. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.
- Ross Gómez, I. N. (10 de marzo de 2012). El desarrollo de habilidades investigativas en el profesor de Informática a partir de Proyectos Investigativos Participativos (PIP). Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba.
- Ross Gómez, I. N. (septiembre-octubre de 2013). La formación investigativa del docente: Antecedentes y Perspectivas. *Revista IPLAC. Publicaciones Latinoamericanas y Caribeñas de Educación. Sección Experiencia Educativa*(No. 5).
- Ross Gómez, I. N. (29 de marzo de 2013). La problematización del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática, una necesidad para la consolidación de su didáctica. Holguín, Holguín, Cuba.
- Ross Gómez, I. N. (septiembre-octubre de 2013). Los Grupos de Trabajo Investigativo Colaborativo como alternativa metodológica en la formación inicial investigativa del profesional de la carrera Informática.

Revista IPLAC. Publicaciones Latinoamericanas y Caribeñas de Educación. Sección Experiencia Educativa(No. 5).

- Salazar Fernández, D. (2001). *La formación interdisciplinaria del futuro profesor de Biología en la actividad científico-investigativa*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana.
- Sarría Stuart, Á. (2005). *Alfabetización tecnológica como vía para la integración curricular de la educación informática en la enseñanza primaria en Cuba*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Departamento de Ciencias de la Educación.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.
- Sevilla Exebio, J. C. (2003). Alumnos y docentes investigadores creativos. *Revista de Educación, Cultura y Sociedad*, 102-110.
- Silverio Gómez, M. (1999). *Aproximación al objeto de estudio en la investigación educativa*.
- Silvestre, M., & Zilberstein, J. (2002). *Hacia una Didáctica Desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Stenhouse, L. (1993). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Stenhouse, L. (1998). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Barcelona: Ediciones Morata.
- Talízina, N. (1980). *Psicología de la Enseñanza*. Moscú: Editorial Progreso.
- Toledo, L. D. (2002). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje. Cienfuegos, Cuba.
- Torres Fernández, P. A. (s.f.). La formación del investigador novel. Dilemas actuales en las ciencias pedagógicas.
- Ulloa Reyes, L. G. (2006). *Estrategia didáctica para la utilización de una colección de juegos por computadora en el primer grado de la Educación Primaria*. Instituto Superior Pedagógico "José Martí", Camagüey.
- Valle Lima, A. D. (2012). *La investigación pedagógica. Otra mirada*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Van de Velde, H. (2008). *La sistematización de experiencias educativas: un espacio para la reflexión crítica y la transformación de la práctica*. Managua, Nicaragua.
- Vigotsky, S. L. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Vigotsky, S. L. (1988). Interacción entre enseñanza y desarrollo. En *Selección de lecturas de Psicología Pedagógica y de las Edades, Tomo III*. La Habana: Editora Universidad.

Von Arcken, B. C. (2007). *Acercamiento a la formación investigativa y a la investigación formativa*. Recuperado el 13 de junio de 2013, de <http://revistas.lasalle.edu.co>

Wiley, J. (1984). *Introduction to Qualitative Research Methods. The Search for Meanings*. Paidós.

Yáñez Menéndez, J. A. (1998). *Una propuesta curricular para la enseñanza de Informática en la Secundaria Básica*. Tesis en opción al Título Académico de Master en Informática Educativa. Mención: Enseñanza de la Informática, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Ciudad de la Habana.

Zilberstein Toruncha, J. (2001). *Aprendizaje y categorías de una Didáctica Integradora*. La Habana.

ANEXOS

Anexo 1: Guía para la observación a talleres de trabajos de diploma y para el análisis de los informes de investigación elaborados por los estudiantes como productos del proceso pedagógico en la etapa de diagnóstico (curso 2006-2007).

Objetivos:

- Constatar el estado de los trabajos de diploma a presentar como ejercicio de culminación de estudios.
- Evaluar la calidad de la comunicación escrita de los resultados del proceso de investigación.

Tipo de observación: abierta, directa, participante, no estructurada, real y oportuna.

Tiempo de observación: 4 horas

Categorías generales para la observación y el análisis de los informes de investigación elaborados por los estudiantes como productos del proceso pedagógico:

- ✓ Temas de investigación seleccionados por los estudiantes.
- ✓ Dominio de las etapas del proceso de investigación llevado a efecto.
- ✓ Coherencia entre los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación.
- ✓ Coherencia de los fundamentos teóricos que se asumen con el objeto de investigación declarado.
- ✓ Indicadores o categorías establecidas para la exploración de la realidad educativa.
- ✓ Adecuación de los métodos científicos seleccionados para la comprobación del comportamiento de las categorías.
- ✓ Adecuación de los instrumentos elaborados para la recogida de la información empírica.
- ✓ Pertinencia de los resultados prácticos que se han obtenido atendiendo al problema científico planteado y correspondencia de este resultado con el fundamento del mismo.
- ✓ Indicadores o categorías establecidas para la valoración del resultado a partir del Criterio de especialistas.
- ✓ Calidad del instrumento para la recogida de los criterios de los especialistas.
- ✓ Proyección de la validación de la propuesta de solución al problema científico planteado.
- ✓ Análisis de los resultados obtenidos tanto en la etapa de diagnóstico como en la etapa de validación.

Anexo 2: Estructuración del diario de campo.

Actividad:

Fecha:

Hora:

Lugar:

Participantes:

Métodos aplicados:

Categorías de análisis:

Descripción de la actividad en cuanto a:

✓ Objetivos propuestos.

✓ Registro cronológico de sucesos.

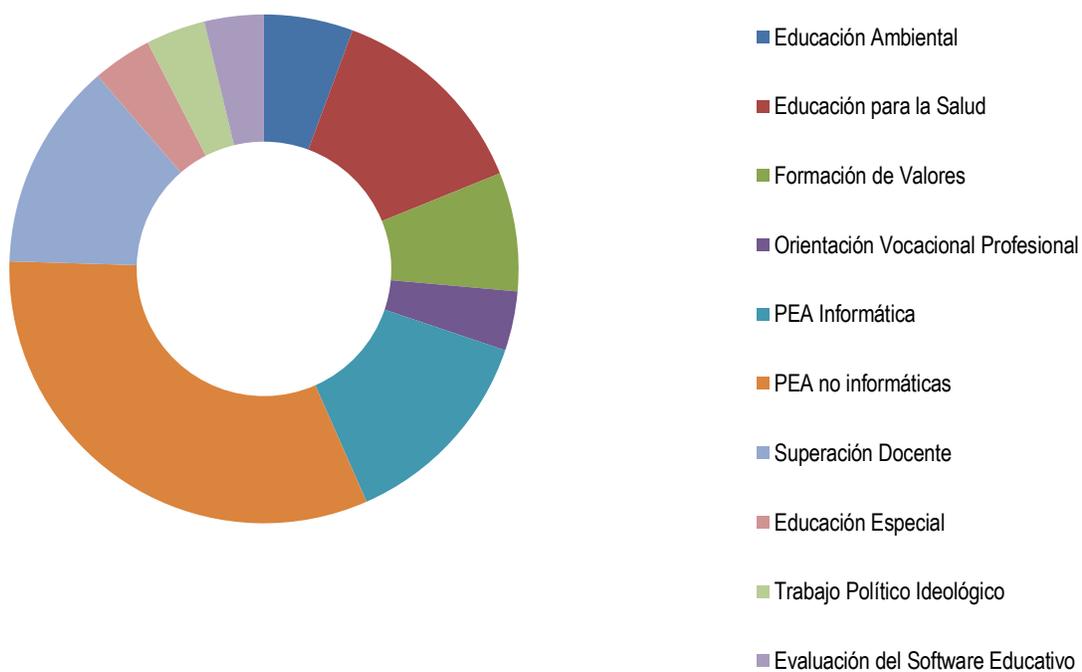
Comportamiento de las categorías de análisis sin introspecciones.

Reflexiones posteriores a la aplicación del método.

Anexo 3: Análisis de la tendencia de los resultados de los trabajos de diploma en cuanto a los temas objetos de investigación y los tipos de resultados que se obtienen como solución al problema planteado en el curso 2006-2007.

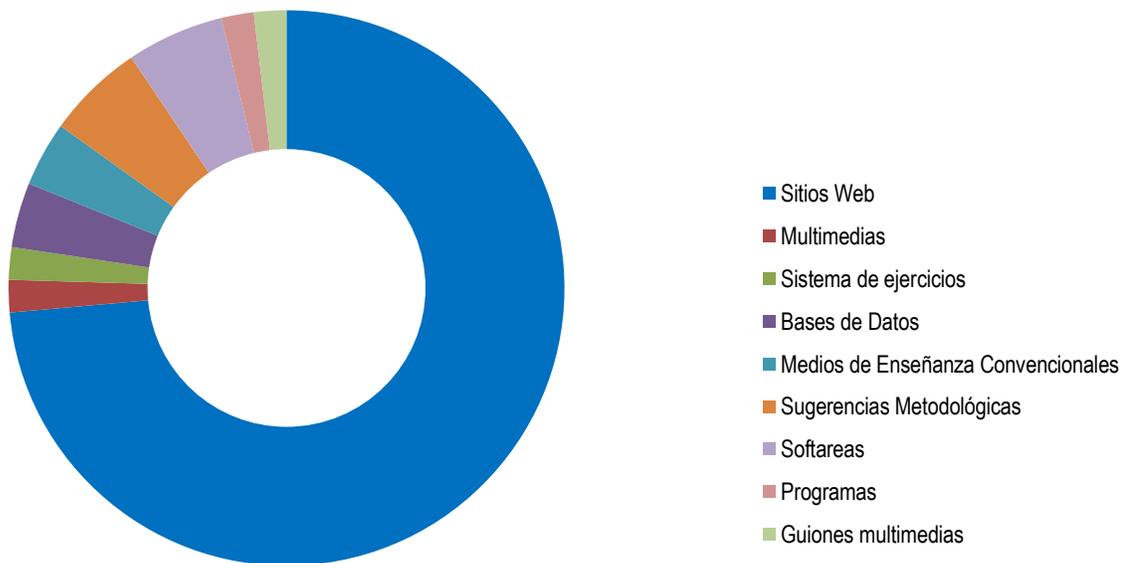
Atendiendo a los objetos de investigación declarados:

Temas objetos de estudio	Cantidad de trabajos
Educación Ambiental	3
Educación para la Salud	7
Formación de Valores	4
Orientación Vocacional Profesional	2
PEA de la asignatura Informática	7
PEA de asignatura no informáticas	17
Superación Docente	7
Educación Especial	2
Trabajo Político Ideológico	2
Evaluación del Software Educativo	2



Atendiendo a los tipos de resultados prácticos obtenidos:

Resultados propuestos	Cantidad
Sitios Web	39
Multimedia	1
Sistema de ejercicios	1
Bases de Datos	2
Medios de Enseñanza Convencionales	2
Sugerencias Metodológicas	3
Softareas	3
Programas	1
Guiones multimedia	1



Anexo 4: Guía para la investigación documental.

Documento 1: Modelos del profesional de las carreras Licenciatura en Educación especialidad Informática y en Educación Laboral e Informática.

Objetivos:

- ✓ Constatar el problema profesional y las esferas de actuación del egresado de la especialidad Informática como punto de partida y de encuentro para su formación investigativa, así como aquellas tareas que debe realizar para dar respuesta a los problemas en lo laboral-investigativo.
- ✓ Constatar las orientaciones en cuanto a la realización de los trabajos extracurricular, de curso y de diploma, como las modalidades del trabajo investigativo.

Documento 2: Reglamento de Trabajo Docente Metodológico del Ministerio de Educación Superior. Resolución No. 210/2007.

Objetivo:

- ✓ Analizar lo referente al trabajo investigativo como forma de docencia, así como aquellas modalidades en las cuales se concreta el mismo (Trabajo Extracurricular, Trabajo de Curso y Trabajo de Diploma).
- ✓ Analizar las características de las modalidades de formación de los profesionales de la educación.

Documento 3: Programas de la asignatura y/o disciplina Metodología de la Investigación Educativa.

Objetivos:

- ✓ Valorar en diferentes momentos de la investigación las potencialidades y carencias en la proyección curricular de la Metodología de la Investigación Educativa, como la asignatura que tiene como objeto de estudio el proceso de investigación científica, para el proceso de formación investigativa, teniendo en cuenta las modificaciones de los planes de estudio bajo los cuales se forman los profesores de la especialidad Informática.

Documento 4: Programa de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática o Didáctica de la Informática.

Objetivo:

- ✓ En un primer momento constatar objetivos y contenidos de la disciplina.
- ✓ En un segundo momento delimitar los núcleos conceptuales y/o temáticos que puedan convertirse en invariantes o líneas de investigación para la especialidad Informática.

Documento 5: Controles horizontales de los temas de los trabajos investigativos en los diferentes cursos (2006-2013).

Objetivos:

- ✓ Valorar la tendencia de los resultados de los trabajos investigativos en cuanto a los objetos de investigación que delimitan y los resultados prácticos que se obtienen.

Documento 6: Informes de Balance del Trabajo Científico Estudiantil en cada uno de los cursos (2006-2013).

Objetivo:

- ✓ Precisar información sobre el desarrollo del trabajo investigativo, los logros y dificultades presentados a fin de realizar la reconstrucción histórica de la sistematización de experiencias.

Anexo 5: Guías de observación a clases de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación durante la etapa de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en condiciones de la universalización de la Educación Superior.

Asignaturas: Taller de Trabajo de Diploma.

Año: 5to.

Objetivo: valorar el comportamiento de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.

Tipo de observación: estructurada, abierta, directa, real y participante.

Tiempo de observación: 4 horas

Grupo: _____ Matrícula: _____ Presentes: _____ % _____

Profesor: _____

Categoría docente: _____

Profesor a tiempo parcial () Profesor a tiempo completo ()

Indicadores de observación	Se observa:		
	Sí	No siempre	No
1.1 Cumplimiento de los objetivos programados.			
1.2 Asimilación del contenido de las asignaturas precedentes, traducida en el dominio de teorías y el desarrollo de habilidades investigativas.			
1.3 Apropiación de valores ético profesionales inherentes a proceder investigativo por parte del estudiante.			
1.4 Adecuación de los métodos de enseñanza que se emplean durante el proceso.			
1.5 Adecuación de los medios de enseñanza empleados.			
1.6 Adecuación de las formas de organización de la actividad docente que se emplean atendiendo a la modalidad de formación del profesional de la especialidad Informática.			
1.7 Adecuación de las formas de evaluación que se emplean para constatar el cumplimiento de los objetivos propuestos.			
1.8 Preparación previa del estudiante para su participación activa en el encuentro presencial.			
1.9 Motivación del estudiante durante el desarrollo del taller.			
1.10 Preparación que demuestran los profesores que imparten la asignatura en cuanto a los fundamentos de la Metodología de la Investigación Educativa y su contextualización a la Informática como asignatura en las distintas educaciones.			

Otras observaciones:

Asignatura: Metodología de la Investigación Educativa

Año: 3ero.

Objetivo: valorar el comportamiento de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.

Tipo de observación: estructurada, abierta, directa, real y no participante.

Tiempo de observación: 2 horas

Grupo: _____ Matrícula: _____ Presentes: _____% _____

Profesor: _____

Categoría docente: _____

Profesor a tiempo parcial () Profesor a tiempo completo ()

Indicadores de observación	Se observa:		
	Sí	No siempre	No
1.1 Orientación hacia el objetivo.			
1.2 Cumplimiento de los objetivos planteados en encuentros presenciales precedentes.			
1.3 Adecuación de los métodos de enseñanza que se emplean durante el proceso.			
1.4 Adecuación de los medios de enseñanza empleados.			
1.5 Adecuación de las formas de organización de la actividad docente que se emplean atendiendo a la modalidad de formación del profesional.			
1.6 Adecuación de las formas de evaluación que se emplean para constatar el cumplimiento de los objetivos propuestos.			
1.7 Preparación previa del estudiante para su participación activa en el encuentro presencial.			
1.8 Motivación del estudiante durante el desarrollo del encuentro presencial.			
1.9 Preparación que demuestran los profesores que imparten la asignatura cuanto a los fundamentos de la Metodología de la Investigación Educativa y su contextualización a la Informática como asignatura en las distintas educaciones.			

Otras observaciones:

Anexo 6: Entrevista a estudiantes de tercer, cuarto y quinto año de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática, curso encuentro, en el curso 2007-2008.

Objetivo: valorar la posición de los estudiantes ante el proceso de investigación en cuanto a las acciones ejecutadas para materializar cada una de las etapas, así como las relaciones que establecen con este proceso desde el punto de vista afectivo-motivacional.

Tipo de entrevista: no estructurada y colectiva.

Guión inicial

1. ¿Cuáles de ustedes se desempeñan como docentes?
2. ¿Qué asignatura o asignaturas imparten?
3. ¿Cuáles de ustedes se vinculan de manera directa a la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática?
4. ¿Qué aspectos tuvieron en cuenta para la selección del tema de investigación?
5. ¿Creen que sus temas de investigación se corresponden con el objetivo primordial del profesional de la educación de la especialidad Informática el cual se centra en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada nivel educativo?
6. ¿Cómo han llevado a cabo cada una de las etapas de este proceso?
7. ¿Cuentan con tutor o tutores para el desarrollo del proceso de investigación?
8. ¿Cómo les fueron asignados los tutores?
9. ¿Tienen sus tutores algún dominio de los fundamentos didácticos de la enseñanza de la Computación o Informática y del empleo de la misma como medio de enseñanza?
10. ¿Tienen ustedes dominio de estos temas?
11. ¿Con qué frecuencia trabajan con sus tutores?
12. ¿Qué resultados esperan obtener del proceso de investigación?
13. ¿Qué limitaciones se les presentan para la ejecución de la investigación?
14. ¿Cómo valoran la preparación adquirida a partir de la asignatura Metodología de la Investigación recibida en el tercer año de estudios para enfrentar el proceso de investigación?
15. ¿Consideran necesario para materializar su proceso de investigación el dominio de los fundamentos didácticos generales de la enseñanza de la Informática?
16. ¿Cómo valoran la preparación adquirida a partir de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática que reciben desde el segundo año de estudios para conseguir identificar problemas referentes al proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática?
17. ¿Conocen cómo deben estructurar su informe de investigación, en dependencia de la modalidad de trabajo investigativo que desarrollan en este momento?

Algo más que deseen añadir en relación al desarrollo de su trabajo investigativo (Trabajo Extracurricular, Trabajo de Curso o Trabajo de Diploma)

Anexo 7: Entrevista a profesores que imparten las asignaturas Metodología de la investigación Educativa y Taller de Trabajo de Diploma en el curso 2007-2008.

Objetivo: obtener criterios de estos profesores en cuanto al dominio de los estudiantes y de ellos mismos en relación con los fundamentos de la Metodología de la Investigación Educativa para conseguir llevar a cabo un proceso investigativo lógico y coherente con el modelo del profesional de esta especialidad.

Tipo de entrevista: no estructurada y colectiva.

Guión inicial:

1. ¿Son ustedes en su totalidad profesores a tiempo parcial?
2. ¿Cuál es la experiencia que tienen como profesores a tiempo parcial en el proceso de universalización? ¿y en la carrera Informática?
3. ¿Qué asignaturas han impartido durante su desempeño como profesores a tiempo parcial en la carrera Informática?
4. ¿Qué experiencia tienen en la impartición de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa?
5. ¿Cómo valoran su preparación para impartirla?
6. ¿Han llevado a cabo investigaciones educativas?
7. ¿Alguna vez han estudiado el modelo del profesional de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática?
8. ¿Creen ustedes que los temas que investigan sus estudiantes se corresponden con el objeto social del profesional de esta especialidad?
9. ¿Tienen alguna noción de los fundamentos didácticos generales de la enseñanza de la Computación o Informática como asignatura?
10. ¿Tienen alguna noción de los contenidos programados en las asignaturas Computación o Informática en las diferentes educaciones?
11. ¿Creen ustedes necesario dominar estos temas para poder dirigir el trabajo investigativo de sus estudiantes a partir de las asignaturas que imparten?
12. ¿Dominan ustedes las habilidades investigativas a desarrollar en sus estudiantes y las acciones a ejecutar para el desarrollo de cada una de ellas?
13. ¿Cómo se autopreparan para impartir las asignaturas?
14. ¿Dominan los contenidos de las asignaturas que imparten y las de aquella que le preceden?
15. ¿Qué procedimientos enseñan al estudiante para la identificación de problemas científicos?
16. ¿Conocen cómo deben estructurarse los informes de investigación, en dependencia de la modalidad de trabajo investigativo que desarrollan sus estudiantes en este momento?
17. ¿Existe algún vínculo entre ustedes y los docentes que asumen la tutoría de los trabajos investigativos que llevan a cabo sus estudiantes?

Algo más que deseen añadir con respecto al tema:

Anexo 8: Guía de observación a clases de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática (MEI) a partir del segundo año de estudios y hasta el cuarto año en el curso 2007-2008.

Objetivo: constatar la vinculación de las asignaturas de esta disciplina con los problemas profesionales que debe enfrentar el estudiante en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática en cada nivel educativo en el cual trabaja de manera que consiga identificar y solucionar problemas en el contexto del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática.

Tipo de observación: estructurada, abierta, directa, real y no participante.

Tiempo de observación: 2 horas

Grupo: _____ Matrícula: _____ Presentes: _____% _____

Profesor: _____

Categoría docente: _____

Profesor a tiempo parcial () Profesor a tiempo completo ()

Indicadores de observación:	Se observa:		
	Sí	No siempre	No
1.1 Se controlan las actividades de la guía formativa de la asignatura orientada en el encuentro anterior.			
1.2 Se propicia el debate de las respuestas a las actividades formuladas extrapolando los contenidos a vivencias personales de los estudiantes en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática durante su desempeño laboral.			
1.3 Se ejemplifica con ejemplos reales de cada nivel educativo la estructuración metodológica de las formas regulares de la enseñanza de la Informática (MEI I) y la estructuración de la clase con software educativo (MEI II e Informática Educativa).			
1.4 Se teoriza sobre los contenidos relacionados con la enseñanza de la Informática.			
1.5 Se vinculan los contenidos con los conocimientos precedentes de otras asignaturas de formación pedagógica general y de formación profesional específica.			
1.6 Se propicia el empleo de diferentes formas de evaluación durante el desarrollo del encuentro presencial en función de los objetivos trazados.			
1.7 Se realizan conclusiones parciales en cada uno de los momentos del encuentro presencial.			
1.8 Se plantean situaciones problemáticas para la introducción de los nuevos contenidos a orientar en la próxima guía formativa.			
1.9 Se realiza la orientación de la guía formativa para el próximo encuentro de manera adecuada.			

Otras observaciones:

Anexo 9: Guía de entrevista a profesores de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática.

Objetivo: valorar el nivel de preparación de los profesores de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática para propiciar desde la misma el desarrollo de las habilidades investigativas.

Tipo de entrevista: no estructurada e individual.

Guión inicial:

1. ¿Cuál es su formación académica?
2. ¿En qué nivel educativo trabaja?
3. ¿Cuál es su categoría docente?
4. ¿Cuál es la experiencia que tiene como profesor a tiempo parcial en el proceso de universalización?
¿y en la carrera Informática?
5. ¿Qué asignaturas ha impartido durante su desempeño como profesor a tiempo parcial en la carrera Informática?
6. ¿Qué experiencia tiene en la impartición de las asignaturas de la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática?
7. ¿Cómo valora su preparación para impartirla?
8. ¿Alguna vez ha estudiado el modelo del profesional de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática?
9. ¿Tienen alguna noción de los contenidos programados en las asignaturas Computación o Informática en los diferentes niveles educativos?
10. ¿Cree usted necesario dominar estos temas para poder dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura que imparte?
11. ¿Domina usted las habilidades investigativas a desarrollar en sus estudiantes y las acciones a ejecutar para el desarrollo de cada una de ellas?
12. ¿Cómo tributa desde su asignatura al desarrollo de estas habilidades?
13. ¿Cómo se autoprepara para impartir la asignatura?
14. ¿Domina los elementos esenciales del resto de las asignaturas que componen las disciplinas de formación profesional específica como para poder elaborar situaciones problemáticas que permitan que la Metodología de la Enseñanza de la Informática se convierta en la disciplina integradora dentro la formación profesional específica y consiga un carácter interdisciplinar?
15. ¿Domina los contenidos de las asignaturas que imparten y de aquella que le preceden?

Algo más que deseen añadir con respecto al tema:

Anexo 10: Sistema de talleres extradocentes para contribuir a la preparación de los estudiantes de cuarto año para enfrentar el proceso de investigación.

Taller 1: La investigación educativa. Fundamentos generales.

Objetivo: caracterizar la investigación educativa a partir de sus fundamentos generales.

Aspectos a presentar y debatir:

Ciencia: investigación científica. La investigación educativa como tipo de investigación científica: su incidencia en la calidad de la educación. Principios de la política científica en Cuba. Paradigmas de la investigación: Positivista, Interpretativo y Sociocrítico. Principales enfoques: cuantitativo, cualitativo y dialéctico.

Taller 2: Las etapas de la investigación.

Objetivo: caracterizar cada una de las etapas de la investigación científica a partir de las acciones a ejecutar para la materialización de cada una de ellas.

Aspectos a presentar y debatir: La lógica de la investigación. Sus etapas: características y principales resultados de cada una.

Taller 3: Los tipos de resultados científicos en las investigaciones educativas y sus particularidades en Informática.

Objetivo: caracterizar los diferentes tipos de resultados científicos que se derivan como aportes de un proceso de investigación pedagógica y sus particularidades en la carrera Informática.

Aspectos a presentar y debatir: Tipos de resultados científicos. Requerimientos. Características fundamentales. Algunas particularidades de los resultados científicos en la carrera de Informática.

Taller 4: El diseño teórico de la investigación.

Objetivo: fundamentar el enfoque sistémico del diseño teórico de la investigación.

Aspectos a presentar y debatir: La situación problémica. El problema científico. Exigencias de formulación. El objeto de estudio y el campo de acción como precisiones del problema científico. Sus relaciones. El objetivo como máxima aspiración para solucionar el problema. Su relación con el campo de acción. Diferentes alternativas metodológicas para buscar la solución del problema. Características distintivas y exigencias de cada una. Relación con el problema y el objetivo. Las tareas científicas: su relación con los demás componentes del diseño teórico.

Taller 5: El diseño metodológico de la investigación.

Objetivo: caracterizar el diseño metodológico en la investigación educativa y su relación con el diseño teórico.

Aspectos a presentar y debatir: Los métodos de la investigación educativa: métodos teóricos, métodos empíricos y métodos matemáticos-estadísticos. Características y funciones de cada uno. Técnicas más empleadas en la investigación educativa. Población y Muestra. Tipos de muestreo. El enfoque sistémico del diseño teórico metodológico.

Taller 6: La construcción del marco teórico de la investigación como punto de partida para el diagnóstico y/o determinación de las necesidades de la investigación.

Objetivo: identificar aquellos fundamentos teóricos que deberán tenerse en cuenta para la ejecución posterior del proceso de investigación y que aportan las categorías para la exploración y diagnóstico del objeto de investigación.

Aspectos a presentar y debatir: Las fichas bibliográficas. La redacción de los fundamentos teóricos de la investigación. La delimitación de las categorías a evaluar en la etapa de diagnóstico. La elaboración de los instrumentos para la recogida de la información empírica. Análisis e interpretación de la información recopilada.

Taller 7: La comunicación de los resultados de investigación en el Trabajo Científico Estudiantil.

Objetivo: caracterizar la comunicación oral y la escrita de los resultados de investigación en el Trabajo Científico Estudiantil.

Aspectos a presentar y debatir: La comunicación escrita de la investigación: Estructura del informe científico. Exigencias del Trabajo de Curso y del Trabajo de Diploma. El asentamiento de la bibliografía.

Anexo 11: Guía de observación a los talleres desarrollados para contribuir a la preparación de los estudiantes de cuarto año para enfrentar el proceso de investigación.

Objetivo: valorar la efectividad del sistema de talleres que se desarrolla con vistas a contribuir a la preparación de los estudiantes de cuarto año para enfrentar el proceso de investigación.

Tipo de observación: abierta, directa, real y participante

Tiempo de observación: 4 horas

Indicadores de observación:	Se observa:		
	Sí	No siempre	No
1.1 Cumplimiento de los objetivos programados.			
1.2 Asimilación del contenido de los temas que se abordan.			
1.3 Motivación por los temas que se abordan.			
1.4 Participación activa del alumno durante el desarrollo de los temas.			
1.5 Extrapolación del contenido de los temas a sus procesos de investigación.			
1.6 Interés por la profundización en los contenidos.			

Otras observaciones:

Anexo 12: Guía para el análisis de los trabajos investigativos de los estudiantes (Trabajo Extracurricular, Trabajo de Curso y Trabajo de Diploma).

Objetivo: valorar la calidad en la comunicación escrita de los resultados de la investigación que se presentan en relación con las exigencias de cada una de las modalidades de trabajo investigativo delimitando los principales logros y dificultades en cada uno de los cursos que conforman las etapas de la experiencia que se sistematizan.

Trabajos extracurriculares (tercer año)

Indicadores a evaluar	Escala	
	Con dificultad	Sin dificultad
Pertinencia del tema que se investiga		
Elaboración de fichas bibliográficas		
Habilidades para procesar información		
Redacción de ideas esenciales sustentadas por diferentes autores		
Valoración crítica de la bibliografía consultada (toma de partido).		
Correspondencia entre la definición de cada uno de los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación y su fundamento desde la Metodología de la Investigación Educativa		
Coherencia entre los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación		
Ajuste a las exigencias del Trabajo Extracurricular en cuanto a su estructuración y formato.		

Trabajos de curso (cuarto año)

Indicadores a evaluar	Escalas	
	Con dificultad	Sin dificultad
En la sección de presentación		
El título expresa con claridad el tema de la investigación y/o el resultado obtenido en el contexto particular de la investigación.		
El resumen contiene los elementos esenciales para informar sobre el proceso de investigación que se realizó.		
En la Introducción		
Pertinencia del tema que se investiga		
Derivación gradual de la importancia del tema de investigación.		
Definición de la situación problémica que da lugar a la investigación		
Identificación y formulación del problema científico		
Delimitación del objeto de investigación		
Formulación de las interrogantes y tareas científicas		
Delimitación de la población y selección de la muestra		
Selección de los métodos de investigación		

Correspondencia entre la definición de cada uno de los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación y su fundamento desde la Metodología de la Investigación Educativa		
Coherencia entre los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación		
Se revela la novedad científica y el aporte de la investigación.		
En el Desarrollo	Con dificultad	Sin dificultad
Correspondencia de los fundamentos teóricos que se asumen con el objeto y el campo de la investigación declarados.		
Habilidades para procesar información		
Redacción de ideas esenciales sustentadas por diferentes autores		
Valoración crítica de la bibliografía consultada (toma de partido).		
Se referencian las fuentes de información utilizadas.		
La elaboración de los instrumentos para la recogida de la información empírica se corresponde con los indicadores que se revelan en los fundamentos teóricos que se asumen.		
Valoración de la información empírica recogida y determinación de las regularidades encontradas.		
Correspondencia entre la propuesta de solución que se aporta y los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico.		
Pertinencia de la propuesta para la solución del problema identificado.		
Adecuación de los fundamentos teóricos de la propuesta atendiendo a las exigencias del tipo de resultado que se presenta.		
Suficiencia y claridad en la presentación de la propuesta de solución.		
En la sección final del informe	Con dificultad	Sin dificultad
Correspondencia de las conclusiones con las tareas de investigación planteadas y realizadas.		
Adecuación de las recomendaciones al tipo de trabajo, el alcance de la investigación y el tipo de resultado.		
En la sección de referencia del informe	Con dificultad	Sin dificultad
Adecuación de la bibliografía consultada.		
Ajuste a la norma seleccionada para el asentamiento de la bibliografía.		
Los anexos permiten el esclarecimiento de aspectos claves de la investigación.		
La remisión a anexos se corresponde con el orden de los mismos en la sección de referencia		
Ajuste a las exigencias del Trabajo de Curso en cuanto a su estructuración y formato.		

Trabajos de diploma (quinto año)

Indicadores a evaluar	Escalas	
	Con dificultad	Sin dificultad

En la sección de presentación		
El título expresa con claridad el tema de la investigación y/o el resultado obtenido en el contexto particular de la investigación.		
El resumen contiene los elementos esenciales para informar sobre el proceso de investigación que se realizó.		
En la Introducción	Con dificultad	Sin dificultad
Pertinencia del tema que se investiga		
Derivación gradual de la importancia del tema de investigación.		
Definición de la situación problémica que da lugar a la investigación		
Identificación y formulación del problema científico		
Delimitación del objeto de investigación		
Formulación de la interrogantes y tareas científicas		
Delimitación de la población y selección de la muestra		
Selección de los métodos de investigación		
Correspondencia entre la definición de cada uno de los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación y su fundamento desde la Metodología de la Investigación Educativa		
Coherencia entre los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación		
Se revela la novedad científica y el aporte de la investigación.		
En el Desarrollo	Con dificultad	Sin dificultad
Correspondencia de los fundamentos teóricos que se asumen con el objeto y el campo de la investigación declarados.		
Habilidades para procesar información		
Redacción de ideas esenciales sustentadas por diferentes autores.		
Valoración crítica de la bibliografía consultada (toma de partido).		
Se referencian las fuentes de información utilizadas.		
La elaboración de los instrumentos para la recogida de la información empírica se corresponde con los indicadores que se revelan en los fundamentos teóricos que se asumen.		
Valoración de la información empírica recogida y determinación de las regularidades encontradas.		
Correspondencia entre la propuesta de solución que se aporta y los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico.		
Pertinencia de la propuesta de la propuesta para la solución del problema identificado.		
Adecuación de los fundamentos teóricos de la propuesta atendiendo a las exigencias del tipo de resultado que se presenta.		
Suficiencia y claridad en la presentación de la propuesta de solución.		
Los indicadores para evaluar la propuesta a partir del Criterio de especialistas se corresponden con el tipo de resultado que se presenta, con las exigencias técnicas (en el caso de los productos tecnológicos) y con las exigencias pedagógicas del mismo.		
Se arriba a conclusiones parciales de los resultados obtenidos a partir del Criterio de especialistas.		

Se proyecta la intervención práctica de la propuesta para evaluar su nivel de efectividad.		
Los indicadores que se evalúan durante la validación de la propuesta son coherentes con el efecto que se busca conseguir con su implementación.		
Adecuación de los métodos que se seleccionan para evaluar la efectividad de la propuesta.		
Los instrumentos elaborados para la aplicación de los métodos empíricos seleccionados se corresponden con los indicadores a evaluar durante la validación de la propuesta.		
Se describe el comportamiento de los indicadores sobre la base de análisis cuantitativos realizándose análisis cualitativos que evidencian la transformación de la práctica.		
Se arriba a conclusiones parciales sobre los resultados obtenidos.		
En la sección final del informe	Con dificultad	Sin dificultad
Correspondencia de las conclusiones con las tareas de investigación planteadas y realizadas.		
Adecuación de las recomendaciones al tipo de trabajo, el alcance de la investigación y el tipo de resultado.		
En la sección de referencia del informe	Con dificultad	Sin dificultad
Adecuación de la bibliografía consultada.		
Ajuste a la norma seleccionada para el asentamiento de la bibliografía.		
Los anexos permiten el esclarecimiento de aspectos claves de la investigación.		
La remisión a anexos se corresponde con el orden de los mismos en la sección de referencia		
Ajuste a las exigencias del Trabajo de Diploma en cuanto a su estructuración y formato.		

Anexo 13: Guías de observación a actos de defensa de trabajos investigativos.

Objetivo: constatar las principales insuficiencias que presentan los estudiantes en la comunicación oral de los resultados de la investigación de acuerdo a las habilidades investigativas a desarrollar en cada uno de los años de estudio delimitando los principales logros y dificultades en cada uno de los cursos que conforman las etapas de la experiencia que se sistematiza.

Defensa de trabajos extracurriculares (tercer año).

Indicadores a evaluar	Escala	
	Con dificultad	Sin dificultad
Claridad al expresar la importancia de la investigación.		
Claridad para argumentar la situación problémica que da lugar a la investigación.		
Se presentan los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación como resultado de la etapa de planificación del proceso de manera coherente.		
Se expresan conclusiones que sintetizan la importancia del tema a investigar y al objetivo general que se pretende lograr.		
Se realizan recomendaciones acordes a la etapa de investigación que se presenta.		
Se defienden puntos de vista propios en relación con el tema de investigación.		
Se argumentan las respuestas dadas al tribunal durante el acto de defensa.		
Se emplean recursos informáticos para la exposición del trabajo de investigación.		
Los recursos informáticos que se emplean para apoyar la exposición cumplen con los requisitos establecidos.		
El empleo del recurso informático no conlleva a la dependencia del mismo para exponer las ideas esenciales durante el acto.		

Defensa de trabajos de curso (cuarto año).

Indicadores a evaluar	Escala	
	Con dificultad	Sin dificultad
Claridad al expresar la importancia de la investigación.		
Claridad para argumentar la situación problémica que da lugar a la investigación.		
Se presentan los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación de manera coherente y sistémica.		
Se sintetizan los fundamentos teóricos asumidos para la investigación.		
Se explicita la lógica seguida en el proceso de investigación para arribar a la propuesta de solución al problema identificado.		
Se emplean recursos gráficos para exponer los resultados obtenidos en la		

etapa de diagnóstico.		
Se precisan las regularidades encontradas en esta etapa.		
Se introduce la presentación de la propuesta sobre la base de sus fundamentos técnicos y pedagógicos.		
Se explicita claramente la propuesta de solución al problema planteado.		
Se expresan conclusiones en correspondencia con las tareas de investigación realizadas.		
Se realizan recomendaciones acordes al tipo de trabajo de investigación que se presenta.		
Se defienden puntos de vista propios en relación con el tema de investigación.		
Se argumentan las respuestas dadas al tribunal durante el acto de defensa.		
Se emplean recursos informáticos para la exposición del trabajo de investigación.		
Los recursos informáticos que se emplean para apoyar la exposición cumplen con los requisitos establecidos.		
El empleo del recurso informático no conlleva a la dependencia del mismo para exponer las ideas esenciales durante el acto.		

Defensa de trabajos de diploma (quinto año).

Indicadores a evaluar	Escala	
	Con dificultad	Sin dificultad
Claridad al expresar la importancia de la investigación.		
Claridad para argumentar la situación problémica que da lugar a la investigación.		
Se presentan los elementos del diseño teórico metodológico de la investigación de manera coherente y sistémica.		
Se sintetizan los fundamentos teóricos asumidos para la investigación.		
Se explicita la lógica seguida en el proceso de investigación para arribar a la propuesta de solución al problema identificado.		
Se emplean recursos gráficos para exponer los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico.		
Se precisan las regularidades encontradas en esta etapa.		
Se introduce la presentación de la propuesta sobre la base de sus fundamentos técnicos y pedagógicos.		
Se explicita claramente la propuesta de solución al problema planteado.		
Se hace referencia a los resultados más relevantes obtenidos del Criterio de especialistas durante la valoración de la propuesta de solución.		
Se expresa con claridad las acciones realizadas para llevar a cabo la implementación de la propuesta de solución al problema identificado.		
Se aprecia una lógica en el proceso de intervención (efecto-métodos de investigación-instrumentos y resultados obtenidos)		
Se emplean recursos gráficos para exponer los resultados obtenidos en la		

etapa de validación.		
Los recursos gráficos se adecuan a los resultados que se exponen.		
Se expresan conclusiones en correspondencia con las tareas de investigación realizadas.		
Se realizan recomendaciones acordes al tipo de trabajo de investigación que se presenta.		
Se defienden puntos de vista propios en relación con el tema de investigación.		
Se argumentan las respuestas dadas al tribunal durante el acto de defensa.		
Se emplean recursos informáticos para la exposición del trabajo de investigación.		
Los recursos informáticos que se emplean para apoyar la exposición cumplen con los requisitos establecidos.		
El empleo del recurso informático no conlleva a la dependencia del mismo para exponer las ideas esenciales durante el acto.		

Anexo 14: Guía para la entrevista efectuada a tutores de trabajos Investigativos de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática en la etapa de diagnóstico (2007-2008).

Objetivo: obtener criterios de los docentes que asumen la tutoría de los trabajos investigativos en la carrera Informática en cuanto a sus potencialidades y carencias para la dirección del mismo.

Tipo de entrevista: no estructurada e individual.

Guión inicial:

1. ¿Cuál es su formación académica?
2. ¿En qué nivel educativo trabaja?
3. ¿Cuál es su categoría docente?
4. ¿Es profesor a tiempo parcial en la universalización o profesor a tiempo completo en el ISP?
5. De ser profesor a tiempo parcial: ¿Cuál es su experiencia en el proceso de universalización? ¿Y en la carrera Informática?
6. ¿Qué dominio tiene en cuanto a los fundamentos de la Metodología de la Investigación Educativa?
7. ¿Ha llevado a cabo investigaciones educativas?
8. ¿Alguna vez ha estudiado el modelo del profesional de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática?
9. ¿Cree usted que el tema que investiga el estudiante que atiende se corresponden con el objeto social del profesional de esta especialidad?
10. ¿Tiene alguna noción de los fundamentos didácticos generales de la enseñanza de la Computación o Informática como asignatura?
11. ¿Tienen alguna noción de los contenidos programados en las asignaturas Computación o Informática en el nivel educativo en el cual dirige la investigación de su estudiante?
12. ¿Cree usted necesario dominar estos temas para poder dirigir el trabajo investigativo de su estudiante?
13. ¿Cómo evalúa sus conocimientos y habilidades para el empleo de la computadora como herramienta de trabajo y/o como medio de enseñanza?
14. ¿Domina usted las habilidades investigativas a desarrollar en sus estudiantes y las acciones a ejecutar para el desarrollo de cada una de ellas?
15. ¿Qué procedimientos siguió el estudiante que atiende para la identificación del problema científicos?
16. ¿Conoce cómo deben estructurarse los informes de investigación, en dependencia de la modalidad de trabajo investigativo que desarrolla el estudiante en los diferentes momentos de su formación investigativa?
17. ¿Existe algún vínculo entre usted y los docentes que asumen las asignaturas de la disciplina Metodología de la Investigación Educativa en la sede central de la carrera?

Algo más que deseen añadir con respecto al tema:

Anexo 15: Página de inicio del material de estudio elaborado como medio de enseñanza para la impartición del Postgrado "Metodología de la Investigación en el contexto de la universalización"

Eelementos de MIE
Sin calidad no hay universalización

¡Bienvenidos!

Bibliografía de consulta

Temas del Curso

- Tema I
- Tema II
- Tema III
- Tema IV
- Tema V

El presente producto se diseña como material básico del curso de Postgrado **"Metodología de la Investigación Educativa (MIE) en el contexto de la universalización"**, curso que persigue como objetivo general preparar al personal implicado en la Universalización de la carrera de Licenciatura en Educación en la especialidad de Informática, ya sea como profesor a tiempo parcial de asignaturas de la disciplina de Metodología de la Investigación, como tutor de Trabajo Científico Estudiantil o como miembro de tribunales de defensa, en aquellos elementos esenciales para elevar la calidad en la formación del nuevo profesional de la Educación como maestro investigador y la calidad del proceso de comunicación de los resultados del Trabajo Científico Estudiantil en la carrera de Informática.

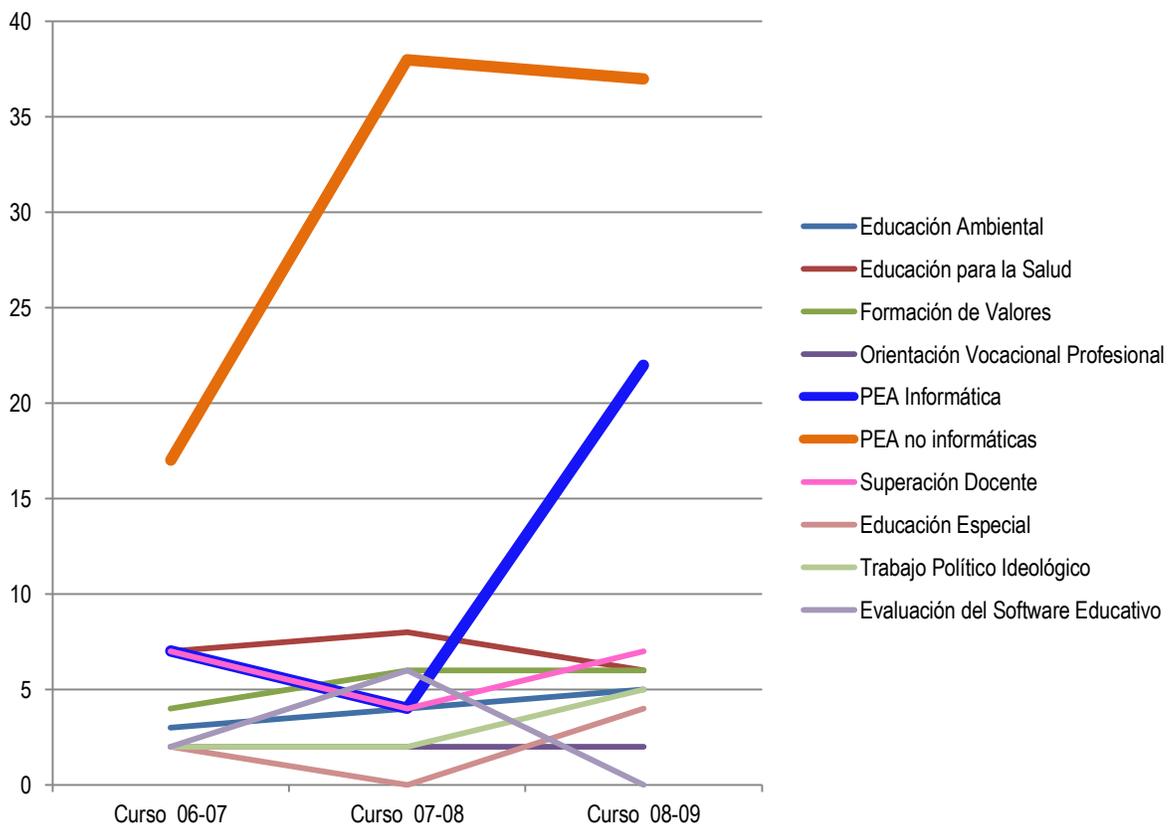
A la izquierda puede usted acceder al menú de los temas que serán impartidos en el curso y a su derecha puede acceder a Bibliografías de consulta para su autopreparación y profundización de los contenidos impartidos, en ambos casos colocando el cursor encima de la imagen puede conocer los contenidos del tema y de los materiales de consulta.

Esperamos que el producto puesto a su disposición cumpla sus expectativas.

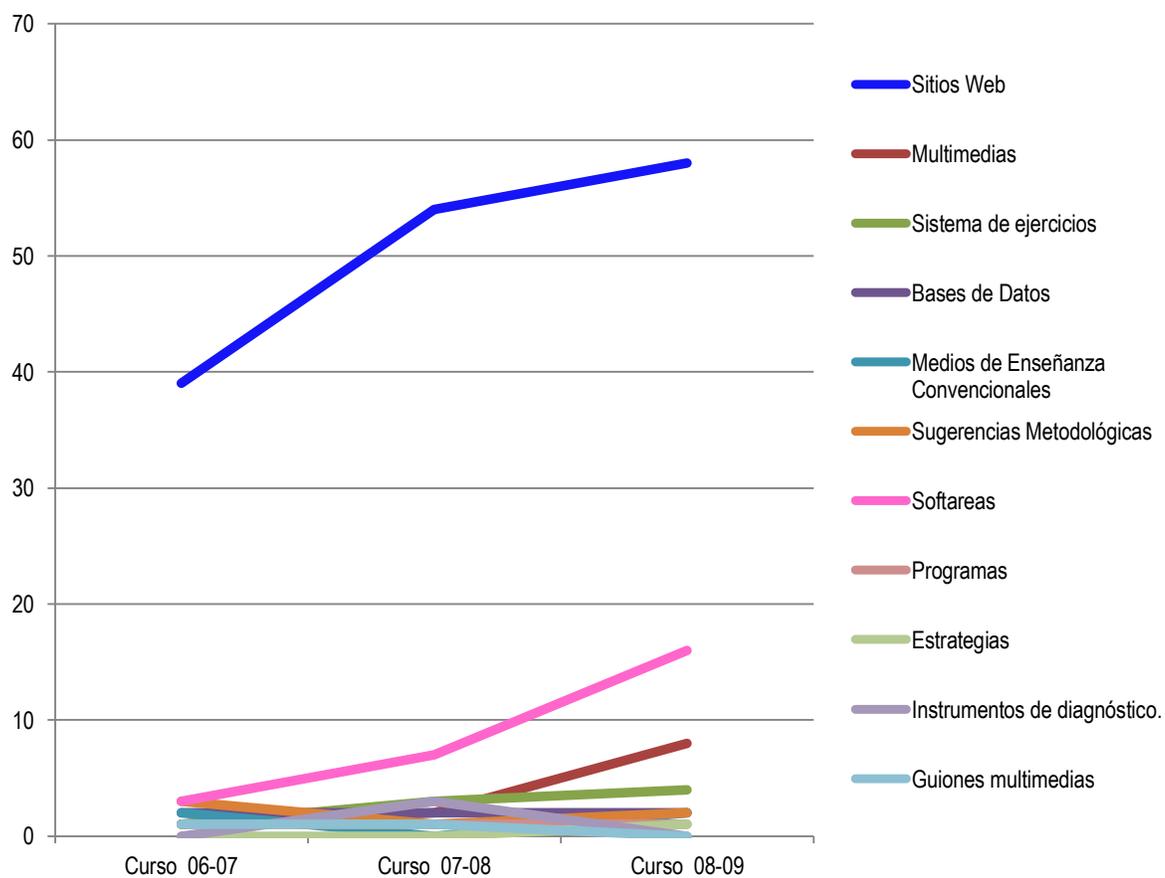
Muchas Gracias

Anexo 16: Análisis de la tendencia de los resultados de los trabajos de diploma en cuanto a los temas objetos de investigación y los tipos de resultados que se obtienen como solución al problema planteado al cierre de la etapa de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática en condiciones de universalización de la Educación Superior.

Análisis gráfico en cuanto a los temas objetos de investigación seleccionados por los estudiantes para el desarrollo de sus trabajos de diploma.



Análisis gráfico en cuanto a las propuestas de solución a los problemas identificados por los estudiantes en el desarrollo de sus trabajos de diploma.



Anexo 17: Sistema de talleres para el desarrollo de las habilidades investigativas en el profesional de la especialidad Informática impartido a estudiantes del cuarto año de estudios a partir del curso 2009-2010.

Tema 1: En busca de un problema.

Objetivo: plantear un problema científico derivado del proceso de enseñanza aprendizaje de la informática.

Cantidad de horas destinadas: 4 horas

Contenido: La definición de situaciones problémicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la informática.

Métodos: Elaboración conjunta y Trabajo independiente.

Medios: documentos normativos y materiales impresos.

Forma de organización: taller

Forma de evaluación: se utiliza fundamentalmente la coevaluación y la autoevaluación en el propio espacio del taller para así propiciar la evaluación y reflexión colectiva.

Tema 2: En busca de las bases teóricas de la investigación.

Objetivo: fundamentar el objeto de la investigación y la propia propuesta de solución al problema científico identificado en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática.

Cantidad de horas destinadas: 8 horas

Contenido: El proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática. El objeto y el campo de investigación en investigaciones relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en las diferentes educaciones. Posibles alternativas de solución ante problemas identificados. Características de los resultados científicos más comunes en el Trabajo Científico Estudiantil en la carrera de Informática. Su fundamentación.

Métodos: Elaboración conjunta y Trabajo independiente.

Medios: documentos normativos y materiales impresos.

Forma de organización: taller

Forma de evaluación: se utiliza fundamentalmente la coevaluación y la autoevaluación en el propio espacio del taller para así propiciar la evaluación y reflexión colectiva.

Tema 3: Aplicando métodos de investigación científica.

Objetivo: comprobar la realidad educativa sobre la base de los indicadores que se asumen para el estudio del objeto de la investigación y la evaluación de la propia propuesta de solución al problema científico identificado en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática.

Cantidad de horas destinadas: 12 horas

Contenido: Los métodos científicos en la comprobación de la realidad educativa del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática. La elaboración de los instrumentos para la recolección de la información. El análisis de la información.

Métodos: Elaboración conjunta y Trabajo independiente.

Medios: documentos normativos y materiales impresos.

Forma de organización: taller

Forma de evaluación: se utiliza fundamentalmente la coevaluación y la autoevaluación en el propio espacio del taller para así propiciar la evaluación y reflexión colectiva.

Anexo 18: Guía de observación a las sesiones del sistema de talleres científicos estudiantiles impartido a estudiantes del cuarto año de estudios.

Objetivo: evaluar el impacto de los talleres científicos estudiantiles en la formación investigativa de los estudiantes del cuarto año de la especialidad Informática.

Tipo de observación: no estructurada, abierta, directa, real y participante.

Tiempo de observación: 4 horas

Aspectos a observar:

- ✓ Clima psicológico que se evidencia entre los miembros del grupo.
- ✓ Interés por el desarrollo de las actividades propuestas.
- ✓ Nivel de cooperación para la solución de las actividades.
- ✓ Motivación de los estudiantes participantes durante el desarrollo del taller.
- ✓ Capacidad de los participantes para expresar sus experiencias vividas en torno a los temas que se abordan.
- ✓ Nivel de relación que logran entre las experiencias vividas y las teorías que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación o Informática.
- ✓ Nivel de desarrollo de habilidades investigativas alcanzado según los objetivos planteados para cada sesión, visto en la:
 - Facilidad para el planteamiento de situaciones problémicas.
 - Facilidad para la identificación de los problemas científicos.
 - Capacidad para identificar las teorías de base para la fundamentación del objeto de investigación y de la propuesta de solución al problema científico identificado.
 - Capacidad para delimitar indicadores a evaluar en la etapa de diagnóstico y/o determinación de las necesidades.
 - Pertinencia de los métodos de investigación que se seleccionan para la exploración de la realidad educativa.
 - Calidad de los instrumentos que se elaboran para la recogida de la información empírica.
 - Calidad del análisis de los resultados que se obtienen de los instrumentos aplicados.
 - Capacidad para identificar las regularidades encontradas en la etapa de diagnóstico.
 - Calidad de los argumentos que expresan en cuanto a la necesidad y la pertinencia de la propuesta de solución.

Anexo 19: Escala de opinión aplicada a estudiantes participantes en las sesiones del sistema de talleres científicos estudiantiles.

Objetivo: valorar la aceptación de los talleres científicos estudiantiles por parte de los estudiantes participantes.

Estimado estudiante: Durante estos meses has estado asistiendo a un sistema de talleres científicos estudiantiles programados para contribuir a tu formación investigativa como profesor de Informática. La opinión que tengas sobre los mismos es de vital importancia para su perfeccionamiento en vistas de su aplicación en cursos posteriores. Agradeciendo de antemano tu colaboración emite tus criterios a través de las respuestas en la siguiente escala de opinión.

Eres ___ maestro ___ profesor ___ técnico de laboratorio ___ otras.

En caso de ser maestro o profesor, impartes la asignatura _____

En la Educación _____

Evalúa en escala de 1 a 5 considerando el 5 como el máximo valor la utilidad de los talleres para:

Indicadores	Escala				
	1	2	3	4	5
El planteamiento de tu situación problémica.					
La identificación del problemas científico.					
La identificación de las teorías de base para la fundamentación del objeto de investigación.					
La identificación de las teorías de base para la fundamentación de la propuesta de solución al problema científico identificado.					
La delimitación de los indicadores a evaluar en la etapa de diagnóstico y/o determinación de las necesidades.					
La selección de los métodos de investigación para la exploración de la realidad educativa.					
La elaboración de los instrumentos para la recogida de la información empírica.					
El análisis de los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados.					
La identificación de las regularidades encontradas en la etapa de diagnóstico.					

Evalúa en esta misma escala los siguientes indicadores:

Indicadores	Escala				
	1	2	3	4	5
Tu interés por los temas abordados en las sesiones de los talleres desarrollados.					
Tu motivación por el desarrollo de las actividades propuestas en el marco de los talleres desarrollados.					
El nivel de intercambio de experiencias logrado con la moderadora del taller.					
El nivel de intercambio de experiencias logrado con el resto de los participantes.					
Tu identificación con las experiencias vividas del resto de los participantes a partir de los temas de investigación.					
El nivel de intercambio logrado con tu tutor a partir de tu participación en los talleres.					
Tu nivel de satisfacción en cuanto a la utilidad de los talleres.					
Tu nivel de satisfacción en cuanto a la calidad de los talleres.					

Algo que desees añadir:

Anexo 20: Guía para el debate con tutores participantes en las sesiones del sistema de talleres extradocentes.

Interrogantes de partida:

¿Son todos ustedes docentes?

¿Tienen experiencia en la realización de investigaciones educativas?

¿Tienen experiencias anteriores en la tutoría de trabajos investigativos desarrollados por estudiantes de la carrera Informática?

Antes de su participación en el sistema de talleres ¿tenían algún dominio de los fundamentos didácticos generales de la enseñanza de la Informática en cada nivel educativo?

En la opinión de ustedes ¿qué les ha aportado la participación en los talleres desarrollados?

¿Han contribuido estos talleres a mejorar el intercambio con los estudiantes bajo su tutoría?

¿Qué aspectos positivos, negativos e interesantes pueden señalar en cuanto a los talleres desarrollados?

¿Cómo evalúan la concepción de los talleres en los que han participado?

¿Cómo evalúan la calidad de estos talleres?

Anexo 21: Páginas de inicio y de menú del material de estudio en formato Web elaborado como medio de enseñanza para la asignatura Metodología de la Investigación Educativa en el tercer año de estudios de la carrera Licenciatura en Educación Especialidad Informática.

Metodología de la investigación Educativa | para principiantes

En escuela...

como laboratorio...

¡Bienvenido!

Metodología de la Investigación Educativa para principiantes es un sencillo producto que te brindará elementos esenciales de la Metodología de la Investigación Educativa como disciplina. Las asignaturas de esta disciplina te preparan para convertirte en un maestro investigador por excelencia y te permitirán adquirir las habilidades y el bagaje teórico necesario para convertir la empiria en ciencia y resolver los problemas de tu práctica pedagógica haciendo uso de métodos científicos.

Haciendo clic en la imagen gif que aparece al final de este mensaje de Bienvenida puedes acceder al Menú de los temas que aquí se te ofrecen. Esperamos que este producto aunque sencillo te ayude a aclarar tus dudas y te facilite tu estudio independiente.

Metodología de la Investigación Educativa.

TEMA 1 CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y EDUCACIONAL.

- 1.1- Importancia de la Investigación educacional.
- 1.2- Características de la Investigación educacional.
- 1.3- Clasificación de las investigaciones educacionales.
- 1.4- Tipos de Investigación

TEMA 2: LAS ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación pedagógica. Sus etapas y diseño.

TEMA 3: EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- 3.1- Requisitos y estructura del diseño investigativo.
- 3.2- La etapa exploratoria y la determinación de necesidades educativas. Toma de decisiones para la construcción del diseño.
- 3.3- El Diseño teórico de la Investigación.
- 3.4- El Diseño metodológico de la Investigación. Población y Muestra
- 3.5- Los Métodos Teóricos de la Investigación.
- 3.6- Los Métodos Empíricos de la Investigación.
- 3.7- Casos de Diseños de Investigación.

Listo Mi PC

Anexo 22: Estructura del texto básico elaborado para la asignatura Taller de Metodología de la Investigación Acción en el cuarto año de estudios de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Informática.

Bajo el título “Acercamiento a la investigación-Acción” el texto organiza bajo la óptica crítica de la compiladora toda aquella información que sirve de base para el abordaje del sistema de contenidos de esta asignatura. Se estructura en tres temas y el contenido de los mismos se distribuye de la siguiente manera:

Tema 1: La investigación acción como opción de la investigación pedagógica

1.1 De vuelta a los paradigmas de investigación

1.2 Esencia y breve recuento histórico del surgimiento de la investigación-acción

1.3 Acercamiento a la investigación-acción

Tema 2: Fases, métodos y técnicas de la investigación- acción

2.1 Fases de la investigación-acción

2.2 Métodos más utilizados para obtener información y controlar la aplicación en la investigación-acción.

2.2.1 La observación científica

2.2.2 El Análisis de documentos

2.2.3 La encuesta y la entrevista como técnicas de interrogación

2.2.4 El estudio de caso. La Historia de vida

2.2.5 Otros métodos y técnicas para la recogida de información en la Investigación-acción.

2.2.6 Técnicas para el procesamiento de los datos en investigaciones cualitativas. La triangulación y el Análisis de contenido.

2.3 Los resultados científicos en la investigación educativa.

2.3.1 Tipos de resultados científicos en la investigación educativa

2.3.2 Resultados prácticos más comunes en el desarrollo del Trabajo Científico Estudiantil

Tema 3: El informe de investigación

3.1 El Informe de investigación-acción

3.2 El informe de investigación en el marco de un Trabajo de Curso

3.3 La comunicación oral de los resultados en el marco del Trabajo de Curso

Este material recoge en 136 páginas toda la información procesada de aquellas literaturas que abordan la investigación-acción e incluye apreciaciones personales de la compiladora.

Como aspecto novedoso la compiladora del texto propone en el mismo la estructura para la redacción de un Informe de Investigación-Acción en el marco del Trabajo Científico Estudiantil sin ánimo de que se convierta en un esquema rígido pero si con la intención de proporcionar un posible modelo para aquel estudiante que se incline a presentar los resultados de su proceso investigativo bajo este enfoque.

Anexo 23: Estructura del Manual para Taller de Trabajo de Diploma elaborado para el quinto año de estudios de la especialidad Informática.

Contiene en 125 páginas el sistema de contenidos relacionados con el plan temático de la propia asignatura Taller de Trabajo de Diploma que cuenta con tres temas fundamentales:

Tema I: El Informe Final de la Investigación. Sección introductoria.

Tema II: El cuerpo o sección principal del Informe de Investigación.

Tema III: Las secciones final y de referencia del informe de investigación. Defensa de los resultados de investigación.

En el **Tema I**: El Informe Final de la Investigación. Sección introductoria, se desarrolla el sistema de conocimientos relacionado con:

1.1 El Informe final de la Investigación en el marco de un Trabajo de Diploma

1.2 Consideraciones para la presentación del diseño teórico metodológico en la sección introductoria del Trabajo de Diploma.

En el **Tema II**: El cuerpo o sección principal del Informe de Investigación, se abordan:

2.1 Los Fundamentos o Perspectiva teórica del problema de investigación.

2.2 La presentación de los resultados del diagnóstico y/o determinación de las necesidades.

2.3 La presentación de la propuesta de solución al problema planteado.

2.4 La valoración de la propuesta de solución.

2.5 La validación de la propuesta de solución.

Por último en el **Tema III**: Las secciones final y de referencia del informe de investigación. La defensa de los resultados, se hace referencia a:

3.1 La redacción de las conclusiones y recomendaciones en el informe de la investigación.

3.2 El asentamiento de las referencias bibliográficas y la bibliografía.

3.3 La sección de anexos.

3.4 La presentación oral de los resultados de la investigación. El acto de defensa.

En el texto se hacen reflexiones en torno a las dificultades más comunes en la comunicación escrita y oral del Trabajo de Diploma y se precisan recomendaciones y sugerencias para minimizar la aparición de las mismas.

Un rasgo distintivo del mismo resulta la modelación de cada uno de los elementos del informe a partir de un ejemplo típico del área de la Informática. Empleando un lenguaje coloquial el “Manual para Trabajo de Diploma” va llevando al diplomante paso a paso por las diferentes partes del informe que han de reflejar los resultados obtenidos en cada una de las etapas del proceso investigativo llevado a efecto.

Para el abordaje de cada tema se retoman cada uno de los elementos de los fundamentos de la Metodología de la Investigación Educativa desde el punto de vista conceptual para luego contextualizarlos y modelarlos en un ejemplo específico que contribuye a objetivizar cada explicación.

En la sección de anexos del texto se presentan determinados aspectos importantes a retomar sobre la base de criterios de reconocidos autores que han venido realizando aportes importantes a los fundamentos de la Investigación Educativa. Se hace referencia en el Anexo 1 a “La lógica de la investigación” a partir del curso intensivo de Investigación Científica impartido por la Dra. Beatriz Castellanos Simons en la Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca.

En el Anexo 2 se retoma lo concerniente a “los paradigmas de la investigación” sobre la base del material “Paradigmas y enfoques de la Investigación Educativa” del Dr. Gilberto García Batista Prof. Titular Universidad Pedagógica “E. J. Varona” C. Habana, Cuba. 1998.

El Anexo 3 del material hace referencia a los “Enfoques de la Investigación y sus diferencias” a partir de los criterios de los doctores Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio en la cuarta edición del Libro “Metodología de la Investigación” editado en el 2006.

Los Métodos empíricos de investigación se retoman en el Anexo 4 del Material bajo la óptica de la autora Irma Nocedo de León en el Tomo II del libro “Metodología de la Investigación Educativa” y en el Anexo 5 se analiza por la autora del Manual para el Taller de Trabajo de Diploma de manera muy elemental los Métodos matemáticos-estadísticos en la Investigación Educativa.

Por último en el Anexo 6 se resumen las características fundamentales de los resultados prácticos más comunes en el desarrollo del Trabajo Científico Estudiantil y se realizan sugerencias en relación a la forma en que deben ser presentados los mismos en el marco del Trabajo Científico Estudiantil.

Anexo 24: Cronograma de investigación elaborado para el equipo de estudiantes implicados en el primer Grupo de Trabajo Investigativo Colaborativo en el curso 2010-2011.

Etapa	Tareas a ejecutar	Acciones a desarrollar	Vías de Control
15 de enero-15 de febrero	Fundamentación del objeto de investigación.	Estudio de los planes y programas de estudio de los diferentes niveles educativos y grados. Estudio de los fundamentos de la Metodología de la Enseñanza de la Informática. Estudio del contenido del programa Nacional de Informática Educativa. Determinación de los fundamentos de partida para el desarrollo de la investigación.	Taller de socialización de resultados (19 de febrero).
16 de febrero-31 de marzo	Determinación de las categorías y subcategorías a evaluar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en los diferentes niveles educativos.	Determinación de los contenidos de los programas de estudio de la asignatura Informática por años o grados en los diferentes niveles educativos. Determinación del sistema de habilidades a desarrollar por los estudiantes en la asignatura Informática por años o grados en los diferentes niveles educativos. Determinación de las categorías, subcategorías y escalas para la valoración del comportamiento del aprendizaje de la asignatura Informática por años o grados en los diferentes niveles educativos sobre la base de los fundamentos teóricos determinados.	Taller de socialización de resultados (26 de marzo).
1 de abril-30 de abril	Selección y aplicación de los métodos científicos para la recogida de la información empírica.	Delimitación de la población y selección de la muestra por grados y años en los diferentes niveles educativos. Selección de los métodos de investigación sobre la base de sus características y requerimientos. Elaboración de los instrumentos a utilizar para la aplicación de cada uno de los métodos sobre la base de las categorías y subcategorías delimitadas. Pilotaje de los instrumentos una vez	Talleres de socialización de resultados: 2, 9, 23 y 30 de abril.

		<p>elaborados.</p> <p>Perfeccionamiento de los instrumentos de recolección de la información a partir del pilotaje.</p> <p>Aplicación de los instrumentos.</p> <p>Procesamiento de la información recopilada.</p> <p>Análisis cuanti-cualitativo de los resultados obtenidos.</p>	
2 de mayo-27 de mayo	Comunicación de los resultados obtenidos.	<p>Elaboración del informe final de la investigación por cada uno de los niveles educativos.</p> <p>Exposición de los resultados obtenidos.</p>	<p>Tutoría individual y grupal (según plan operativo)</p> <p>Pre-defensas de los trabajos de curso por niveles educativos: Entre el 28 de mayo y el 4 de junio (según plan)</p> <p>Defensa de trabajos de curso (según cronograma de la UCP y de Facultad de Ciencias Técnicas).</p>

Anexo 25: Sistema de categorías y subcategorías para la descripción del proceso de enseñanza aprendizaje de la Informática en los diferentes niveles educativos obtenido del trabajo con el Grupo de Trabajo investigativo Colaborativo.

Categoría: Dirección del aprendizaje

Subcategorías:

- ✓ Enfoques predominantes que utiliza el profesor en la enseñanza de los contenidos.
- ✓ Orientación hacia el objetivo.
- ✓ Métodos o estrategias predominantes para la formación y fijación de las formas regulares de la enseñanza de la informática (formación de conceptos, elaboración de procedimientos y resolución de problemas).
- ✓ Formas de organización de la clase.
- ✓ Formas de evaluación que se emplean.
- ✓ Diferenciación de la tarea docente (uso del diagnóstico individual y grupal)
- ✓ Utilización de preguntas de impulso para los diferentes pasos en la resolución de problemas (Programa heurístico general en sus diferentes variantes)
- ✓ Empleo del software educativo como medio de enseñanza

Categoría: Aprendizaje

Subcategorías:

- ✓ Nivel de formación de conceptos, visto en:
 - ✍ Identificación del sistema de conceptos básicos.
 - ✍ Realización de acciones para la fijación de los conceptos identificados (de identificación y/o de realización)
- ✓ Nivel de elaboración de procedimientos, visto en:
 - ✍ Identificación del procedimiento
 - ✍ Ejecución del procedimiento
- ✓ Nivel de desarrollo de habilidades para la resolución de problemas con el empleo de la computadora, visto en:
 - ✍ Nivel de Independencia en la solución.
 - ✍ Creatividad en la solución.
 - ✍ Habilidades para el uso del software educativo como medio de enseñanza
 - ✍ Rapidez en la solución.

Categoría: Condiciones objetivas

Subcategorías:

- ✓ Cantidad de laboratorios
- ✓ Cantidad de computadoras (rotas y funcionando)
- ✓ Condiciones ambientales de los laboratorios (mobiliario, iluminación, ventilación etc.)
- ✓ Estado de instalación de los software educativos (de acuerdo a cada colección, cuáles están instalados y cuáles funcionan correctamente).
- ✓ Horarios establecidos para clases de la asignatura por grados.
- ✓ Horarios establecidos para tiempos de máquina por grados.

Categoría: Trabajo científico metodológico de la asignatura.

Subcategorías:

- ✓ Existencia de un plan metodológico para la asignatura.
- ✓ Existencia de estrategias de aprendizaje de la asignatura en función del diagnóstico de aprendizaje.
- ✓ Existencia de problemas de enseñanza y aprendizaje de la asignatura en el banco de problemas de la escuela.
- ✓ Existencia de temas de investigación en función del proceso de enseñanza aprendizaje de la informática en el Plan de ciencia y técnica de la institución.

Anexo 26: Página de inicio del material didáctico para la formación investigativa del profesional de la especialidad Informática.



"Formando docentes investigadores"

Menú

- Inicio**
- Trabajos Diploma**
 - **Curso 2009-2010**
 - **Curso 2010-2011**
 - **Curso 2011-2012**
 - **Curso 2012-2013**
- Biblioteca**

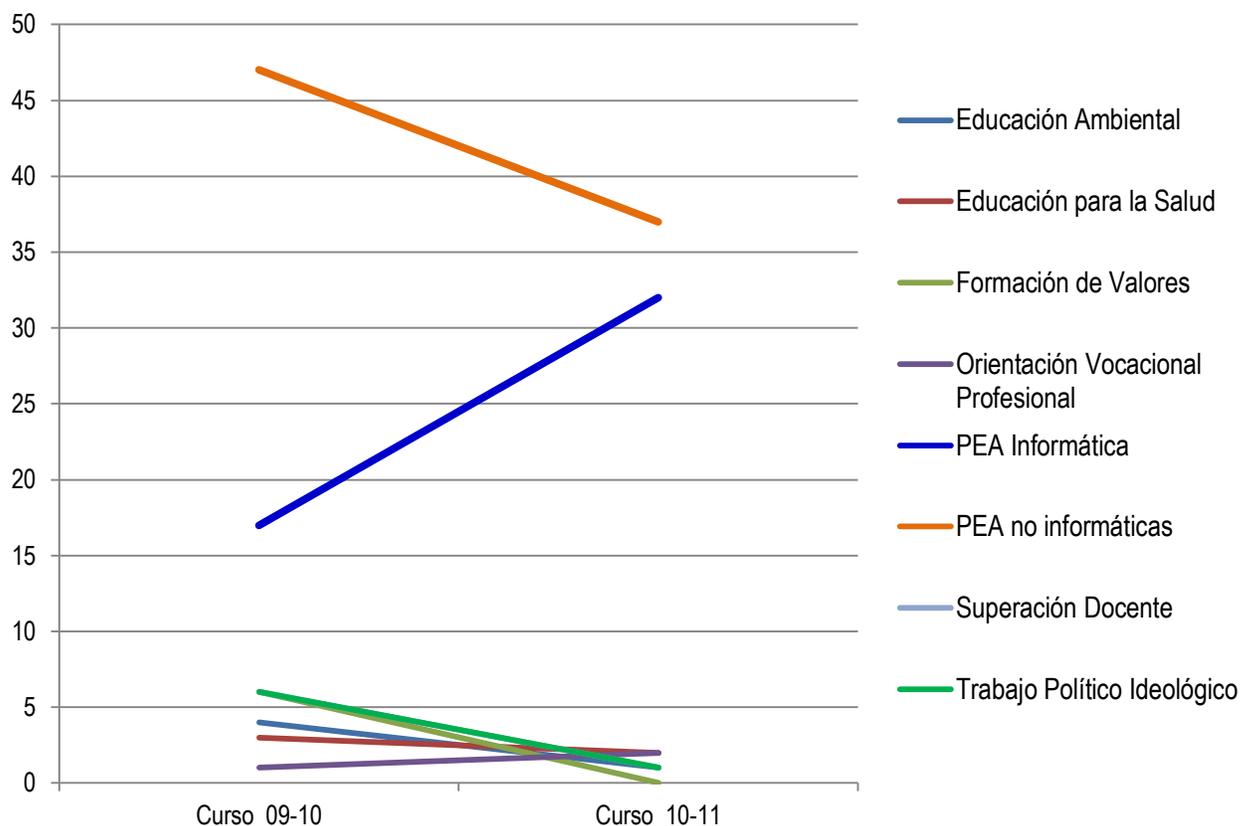
Bienvenida:

Estimado estudiante, la revisión de trabajos previos para la planificación y ejecución de una investigación educativa es un punto importante, pues a partir de la misma podemos valorar procesos investigativos y resultados prácticos precedentes que nos permiten ampliar nuestro horizonte como docentes investigadores, pudiendo evaluar con mayor objetividad la cientificidad de nuestro objeto de estudio e incluso, la novedad que distingue nuestra propuesta de solución de otras similares.

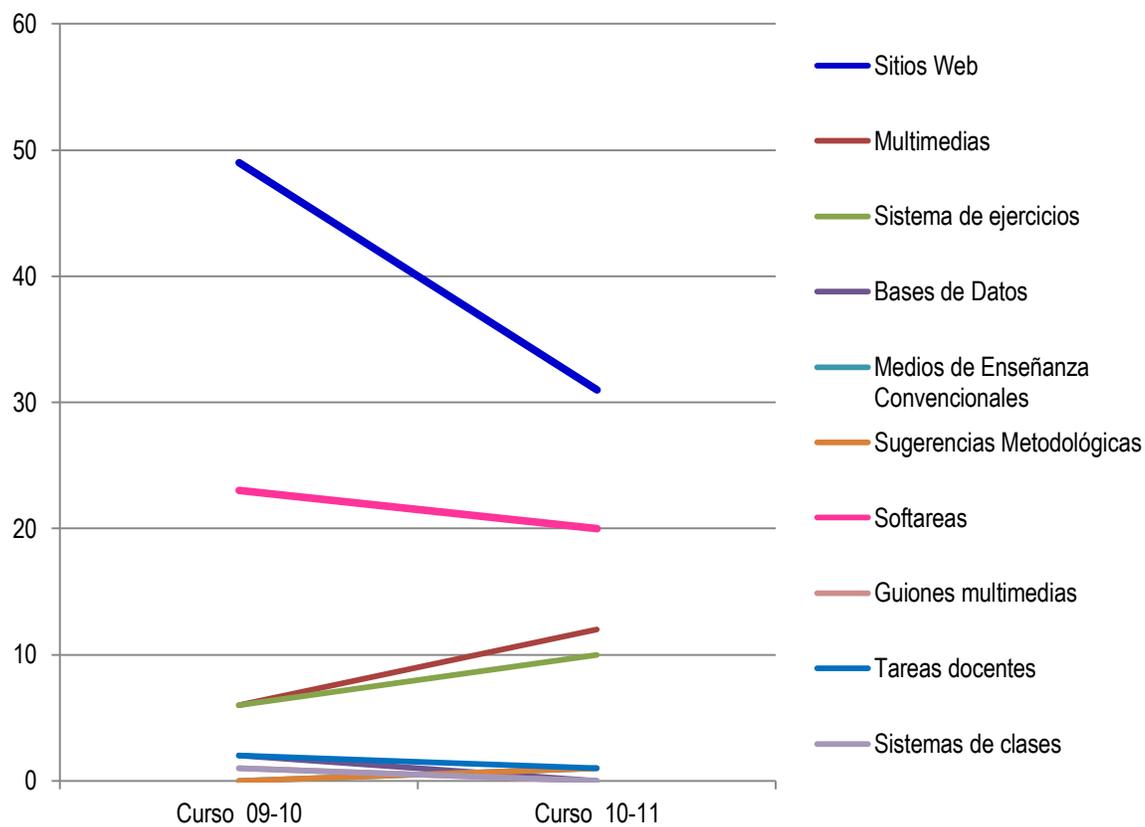
El presente producto compila los informes de investigación que fueron defendidos por estudiantes de la especialidad Informática desde el curso 2009-2010 hasta el 2012-2013, organizados atendiendo a las educaciones en las que fueron desarrollados los procesos investigativos.

Anexo 27: Análisis de la tendencia de los resultados de los trabajos de diploma en cuanto a los temas objetos de investigación y los tipos de resultados que se obtienen como solución al problema planteado en la etapa de formación investigativa del profesional de la especialidad Informática a partir de la centralización de la misma en la UCP "Félix Varela Morales" de Villa Clara.

Análisis gráfico en cuanto a los temas objetos de investigación seleccionados por los estudiantes para el desarrollo de sus trabajos de diploma.



Análisis gráfico en cuanto a las propuestas de solución a los problemas identificados por los estudiantes en el desarrollo de sus trabajos de diploma.



Anexo 28: Resúmenes de los trabajos investigativos presentados por los estudiantes integrantes del primer Grupo de Trabajo Investigativo Colaborativo creado en el curso 2010-2011.

OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS Y ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS POR ESCOLARES DEL 4to. GRADO

Autora: Saramari Rodríguez Peláez

Tutora: MSc. Ibis Ross Gómez.

Resumen

La introducción de la Informática Educativa desde edades tempranas ha sido una prioridad del Ministerio de Educación en Cuba, a partir de la imperiosa necesidad de formar al hombre del mañana de manera tal que llegue a dominar la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) como parte inherente al propio proceso evolutivo de la humanidad.

Sin embargo desde la introducción del Programa Nacional de Informática Educativa no son muchas las investigaciones que han sido dedicadas a explorar cómo se han ido integrando estas tecnologías a la cotidianidad en la labor docente y poco se sabe sobre aquellas limitaciones que hoy entorpecen el desarrollo de las habilidades informáticas elementales que deben dominar los escolares en la Educación Primaria.

Con este propósito en el pasado curso escolar 2011-2012 se realizó una investigación que incluyó a este nivel educativo, cuyo objetivo se dirigió a la delimitación de las principales insuficiencias que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación como asignatura. A raíz de los resultados obtenidos se revela como una regularidad importante las limitaciones de los escolares relacionadas con la formación y fijación de conceptos y procedimientos informáticos.

Tomando como punto de partida estas insuficiencias en el contexto específico de la S/I: 28 de Enero y declarando como objeto de investigación el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación en el 4to. Grado el objetivo general del presente trabajo se encamina a proponer objetos de aprendizaje para contribuir a la fijación de conceptos y procedimientos informáticos por parte del escolar de 4to. Grado de esta escuela en particular.

Los objetos de aprendizaje elaborados se distinguen por el uso de la historieta con fines didácticos y por el diseño de ejercicios interactivos para que el escolar autoevalúe lo aprendido. Valorado de manera positiva por los especialistas consultados demostró altos niveles de efectividad durante la implementación de los mismos al constatarse movimientos favorables en los indicadores declarados para la etapa de validación.

SISTEMA DE EJERCICIOS PARA LA ASIGNATURA COMPUTACIÓN EN EL 4to. GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Autora: Atenaida Sarduy Alfonso.

Tutoras: Lic. Heidi Crespo Hurtado. Msc. Ibis Ross Gómez

Resumen

Con el presente trabajo se pretenden resolver problemas relacionados con las insuficiencias de los escolares de cuarto grado para aplicar las habilidades informáticas adquiridas en los grados precedentes a la resolución de problemas. Para ello se propone un sistema de ejercicios que se han elaborado atendiendo a los contenidos de Computación en el cuarto grado, la relación intermateria acorde con los contenidos informáticos y la graduación según el nivel de dificultad. Al final de cada ejercicio se plantean tareas específicas tituladas "Comprueba lo que sabes" basadas en acciones de identificación para fijar conceptos y procedimientos o algoritmos con el objetivo de comprobar en los escolares el desarrollo de habilidades informáticas. El trabajo también ofrece una clasificación de los ejercicios para orientar al profesor a seleccionar ejercicios específicos para su clase.

Los especialistas consultados confirman la validez, pertinencia y aplicabilidad de la propuesta y en la constatación controlada de una muestra de los ejercicios a un grupo de escolares se obtuvieron significativos índices de motivación, independencia y rapidez en la solución de los ejercicios.

LIBRO INTERACTIVO MULTIMEDIA PARA LA EJERCITACIÓN DE CONTENIDOS INFORMÁTICOS EN EL SEXTO GRADO

Autora: Yaima Alonso Díaz

Tutora: MSc. Ibis Ross Gómez.

Resumen

La ejercitación de contenidos informáticos conjuntamente con la resolución de problemas como forma regular son las principales vías para la fijación de conceptos y procedimientos que les son necesarios a los escolares para solucionar problemas con el empleo de la computadora. De ahí que el presente trabajo trata del problema relacionado con cómo contribuir a la ejercitación de los contenidos informáticos por parte del escolar de sexto grado de la ENR Marcelo Salado Lastra en los que fueron diagnosticadas insuficiencias en el desarrollo de las habilidades informáticas; problema este inserto dentro del objeto de investigación relacionado con el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación en el sexto grado y para cuya solución se plantea como objetivo general: proponer un Libro Interactivo Multimedia (LIM) para contribuir a este fin. Elaborado con la herramienta EDILIM contiene 30 ejercicios interactivos que abarcan los contenidos referentes a las aplicaciones Paint, Microsoft Word y Microsoft PowerPoint que han sido estudiadas por el escolar a lo largo de los ciclos de la Educación Primaria y que se integran y consolidan en el programa de sexto grado. Valorado de manera positiva por los especialistas consultados se prevé su implementación para el próximo curso escolar en el propio centro donde fueran diagnosticadas las necesidades para comprobar su efectividad.

SOFTAREAS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES INFORMÁTICAS EN LOS ESCOLARES DE CUARTO GRADO CON DIAGNÓSTICO DE RETRASO MENTAL LEVE DE LA ESCUELA ESPECIAL “SUEÑOS MARTIANOS”

Autora: Leonor Quintero Pupo

Tutoras: MSc. Xiomara Perdomo Rodríguez. MSc. Ibis Ross Gómez.

El presente trabajo tiene como título: Softwareas para el desarrollo de habilidades informáticas en escolares con retraso mental leve que cursan el cuarto grado en la Escuela Especial “Sueños Marianos”. Los métodos utilizados durante la investigación permitieron delimitar las necesidades que presentan en estos escolares en este sentido, además de las insuficiencias relacionadas con la vinculación de las asignaturas del currículo con la asignatura Computación, así como con el uso adecuado del software educativo como medio de enseñanza.

La novedad de la investigación consiste en la elaboración de softwareas, concebidas sobre la base de las insuficiencias que en el desarrollo de las habilidades informáticas presentan los escolares de cuarto grado con diagnóstico de retraso mental leve en esta institución. Las mismas se elaboran durante el trabajo conjunto entre el maestro del grado y el de Computación.

Como aporte práctico se ofrecen a la institución escolar softwareas que contribuyen al desarrollo de las habilidades informáticas en los escolares de cuarto grado con diagnóstico de retraso mental leve mediante la asignatura Computación que permiten reforzar los objetivos del resto de las asignaturas del currículo.

SOFTAREAS PARA LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS INFORMÁTICOS EN LA UNIDAD DE SISTEMA OPERATIVO DE LA ASIGNATURA INFORMÁTICA EN EL 7MO. GRADO

Autor: Julio Luis Rodríguez Águila.

Tutora: M Sc. Ibis Nancy Ross Gómez.

Resumen

La formación de conceptos informáticos es esencial para el desarrollo de las habilidades necesarias para la resolución de problemas con el empleo de la computadora por parte del alumno de la Educación Media.

Tras la aplicación de métodos teóricos, empíricos y matemáticos-estadísticos, fueron constatadas en dicho proceso las insuficiencias que presentan los alumnos que ingresan al 7mo. Grado de la ESBU: Ignacio Rolando Abreu y sobre la base de las necesidades que emergen en la etapa de exploración y diagnóstico y de los fundamentos teóricos que sustentan a estas formas regulares de la enseñanza de la Informática, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de la Unidad Sistema Operativo, del programa de esta asignatura en este grado; el presente trabajo propone una serie de softareas que teniendo como medio de enseñanza fundamental el software educativo Informática Básica de la Colección El Navegante, se dirigen a contribuir a la fijación de conceptos en los alumnos del 7mo grado del centro donde se desarrolla la investigación.

Las softareas que se proponen se distinguen por contener acciones a ejecutar por el alumno que conllevan a la elaboración de mapas conceptuales como recurso para establecer relaciones significativas en el sistema conceptual y procedimental de la asignatura.

Valoradas de manera positiva por los especialistas consultados las softareas se implementan empleando una muestra de 36 alumnos del grupo 7mo. 6 de la ESBU: Ignacio Rolando Abreu evidenciándose resultados muy alentadores en cuanto al dominio de conceptos y procedimientos asociados a la resolución de problemas con el empleo del sistema operativo por parte de la muestra y una palpable motivación por la ejecución de las tareas planteadas con el empleo del software educativo como medio de enseñanza.

OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA LA FIJACIÓN DE PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS EN LA UNIDAD BÚSQUEDA Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN EL 7MO. GRADO DE LA EDUCACIÓN MEDIA

Autora: Elsy Reguera Leonart.

Tutora: MSc. Ibis Nancy Ross Gómez.

Resumen

La elaboración de procedimientos informáticos, es una vía de adquisición del conocimiento informático que resulta sumamente importante para el desarrollo de las habilidades necesarias para la resolución de problemas con el empleo de la computadora por parte del alumno de la Educación Media. Tras la aplicación de métodos teóricos, empíricos y matemáticos-estadísticos, fueron constatadas en este sentido las insuficiencias que presentan los alumnos que ingresan al 7mo. Grado de la ESBU: Pedro Julio Marcelo Maimó y sobre la base de las necesidades que emergen en la etapa de exploración y diagnóstico y de los fundamentos teóricos que sustentan a esta forma regular de la enseñanza de la Informática, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de la Unidad "Búsqueda y procesamiento de la Información", del programa de esta asignatura en este grado; el presente trabajo propone una serie de objetos de aprendizaje que se dirigen a contribuir al proceso de fijación de los procedimientos informáticos básicos para la resolución de problemas con el empleo del procesador de textos Microsoft Word bajo el enfoque didáctico del modelo.

Los objetos de aprendizaje se elaboran con el empleo de la herramienta Captive, la cual propicia la simulación de procedimientos sobre la base de animaciones interactivas, lo cual permite que el alumno de la Educación Media pueda recurrir a la secuencia de acciones que componen un procedimiento informático determinado mediante la percepción visual, factor que contribuye a la fijación de estos procedimientos. Valorado de manera positiva por los especialistas consultados los objetos de aprendizaje serán implementados en el próximo curso escolar 2012-2013 en condiciones pre-experimentales para comprobar su nivel de efectividad atendiendo a indicadores preestablecidos.

PROBLEMAS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON EL EMPLEO DE ACCESS COMO SGBD EN ONCENO GRADO

Autor: Arniel Alba Menéndez.

Tutora: MSc. Ibis Ross Gómez.

Resumen

En el oncenno grado del IPU Osvaldo Herrera los estudiantes presentan insuficiencias en el aprendizaje de los contenidos relacionados con los SGBD y no consiguen el nivel de independencia suficiente en la solución de problemas con el empleo de estos sistemas. De ahí que el presente trabajo parte del problema científico relacionado con cómo contribuir al desarrollo de habilidades para la resolución de problemas con el empleo de ACCESS como SGBD en estos estudiantes y propone como solución al mismo una serie de problemas destinados a este fin.

La propuesta parte del papel preponderante que se le concede al empleo del método problémico para el aprendizaje de los contenidos informáticos como uno de los lineamientos didácticos generales de la enseñanza de la Informática y de las recomendaciones dadas por los estudiosos de la didáctica particular de esta asignatura para la estructuración metodológica de la resolución de problemas como forma regular de la enseñanza de la Informática.

La misma se compone de 16 problemas con situaciones variadas que permiten que el estudiante aplique y ejercite lo aprendido, desarrollando así sus habilidades para la resolución de problemas. Valorada de manera positiva por los especialistas consultados la propuesta se somete a su validación con el empleo de una muestra de 40 estudiantes del oncenno grado del centro donde se desarrolla la investigación, seleccionados de manera intencional a partir de sus resultados en el aprendizaje de la asignatura y en los cuales se operan transformaciones positivas atendiendo al comportamiento de los indicadores evaluados en esta etapa.

SOFTAREAS PARA LA UNIDAD: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INTERCAMBIO Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN A TRAVÉS DE REDES INFORMÁTICAS EN EL ONCENO GRADO

Autor: Adriel Hernández Rodríguez.

Tutora: M Sc. Ibis Nancy Ross Gómez.

Resumen

El presente trabajo parte del problema científico relacionado con cómo contribuir a la integración de recursos informáticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de la Unidad: Resolución de problemas de intercambio y búsqueda de información a través de redes informáticas en el oncenno grado en el IPU: Osvaldo Herrera a partir de las necesidades diagnosticadas en este sentido. Planteándose como objeto de investigación: la integración de recursos informáticos como medios de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática en el oncenno grado se proponen softareas a este fin.

Las softareas elaboradas teniendo como medios de enseñanza fundamentales el software educativo Universo Informático de la Colección Futuro y la enciclopedia cubana EcuRed, se dirigen a contribuir a la integración de estos recursos al proceso de enseñanza –aprendizaje de los contenidos de la Unidad: Resolución de problemas de intercambio y búsqueda de información a través de redes informáticas en el onceno grado.

Valoradas de manera positiva por los especialistas consultados se prevé su implementación para el próximo curso escolar 2012-2013 en el propio centro donde se diagnostican las necesidades con vistas a comprobar su nivel de efectividad.

OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA EL EMPLEO DE LAS HERRAMIENTAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DEL SISTEMA AUTOCAD POR ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD TÉCNICO MEDIO EN MECÁNICA INDUSTRIAL EN EL IPI: RAÚL SUÁREZ MARTÍNEZ

Autora: Katia González Fariñas.

Tutores: MSc. Ibis Ross Gómez.

Lic. Riol Matamoros Martel.

Resumen

La apropiación de los procedimientos informáticos es esencial para que el estudiante consiga resolver problemas con el empleo de sistemas de aplicación. Este es precisamente el móvil de la presente investigación la cual parte de las necesidades diagnosticadas en estudiantes del segundo año de la especialidad Mecánica Industrial en el IPI: Raúl Suárez Martínez los cuales presentan insuficiencias para el empleo de las herramientas primarias y secundarias del sistema AutoCAD. Para la solución al problema identificado se elaboran una serie de objetos de aprendizaje que consisten básicamente en diaporamas editados con la herramienta Captive que aprovechan la potencialidad de los mismos para ejercer una influencia positiva sobre la percepción del estudiante y simulan los procedimientos de los que el mismo debe apropiarse para emplear este sistema de diseño gráfico en la solución de problemas profesionales. Valorado de manera positiva por especialistas consultados los mismos se someten a un breve pilotaje en el cual se obtienen criterios favorables de los estudiantes que conforman la población de la investigación.

PROBLEMAS PARA EL EMPLEO DE ACCESS COMO SGBD EN LA ESPECIALIDAD TÉCNICO MEDIO EN CONTABILIDAD

Autora: Yenisleidy Oceja Portal.

Tutora: MSc. Ibis Ross Gómez.

Resumen

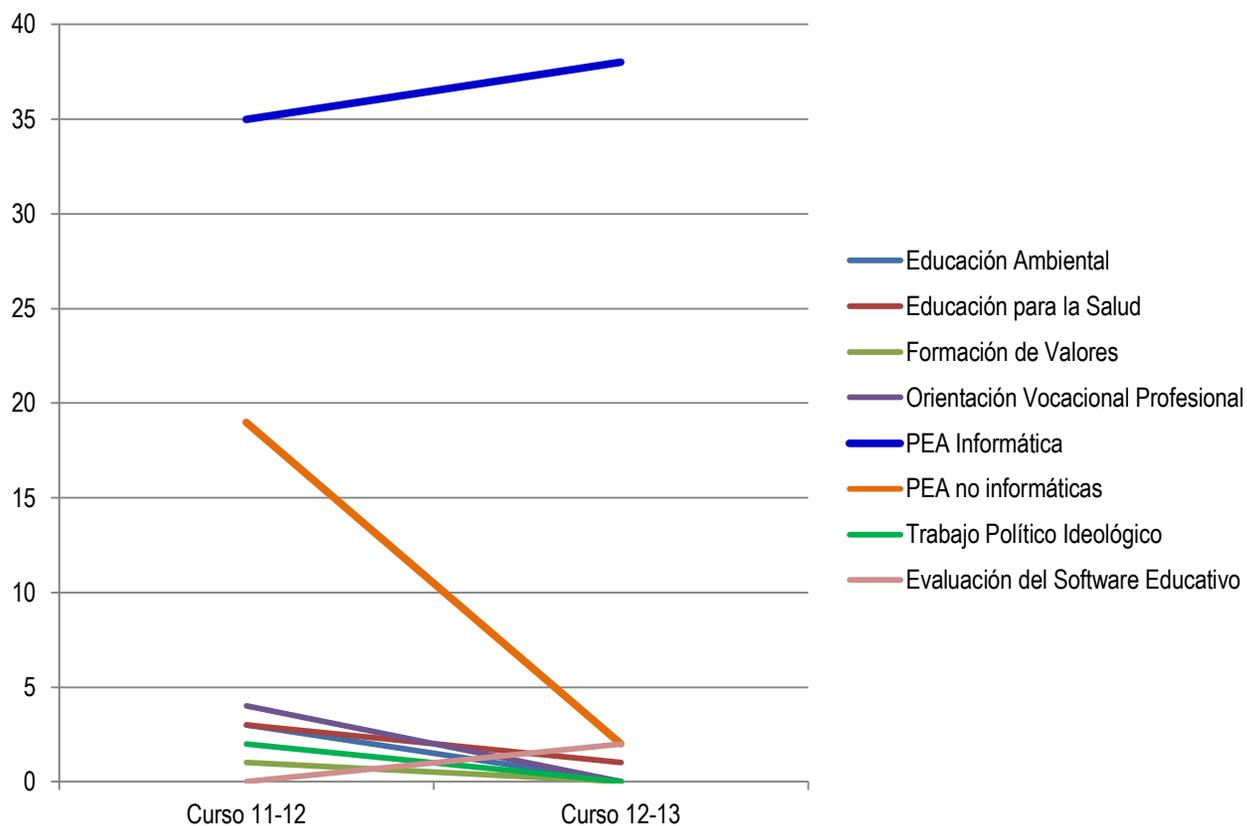
A partir de la aplicación de métodos teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos fueron constatadas las insuficiencias de los estudiantes para la resolución de problemas utilizando las bases de datos en la asignatura Informática en la especialidad de Contabilidad en el IPE: Ramón Pando Ferrer. Ante dicha situación se propone como solución al problema científico planteado la utilización de una serie de problemas para contribuir a profesionalizar el aprendizaje de los contenidos de la unidad 2 de la asignatura Informática. Los problemas que se elaboraron fueron concebidos a partir de situaciones problemáticas reales de diferentes centros de trabajos y organismos del territorio que fueron recopiladas, utilizando el método empírico de la entrevista en la etapa del diagnóstico de la investigación, tomando como base las tareas y ocupaciones del profesional de Contabilidad y respondiendo a los objetivos, contenidos y habilidades específicas a desarrollar en la Unidad 2: Sistemas de Gestión de Base de Datos del programa de Informática para el

segundo año de la Educación Técnica Profesional y teniendo en cuenta los elementos de la Metodología de la Enseñanza de la Informática necesarios para la elaboración de una propuesta de este tipo.

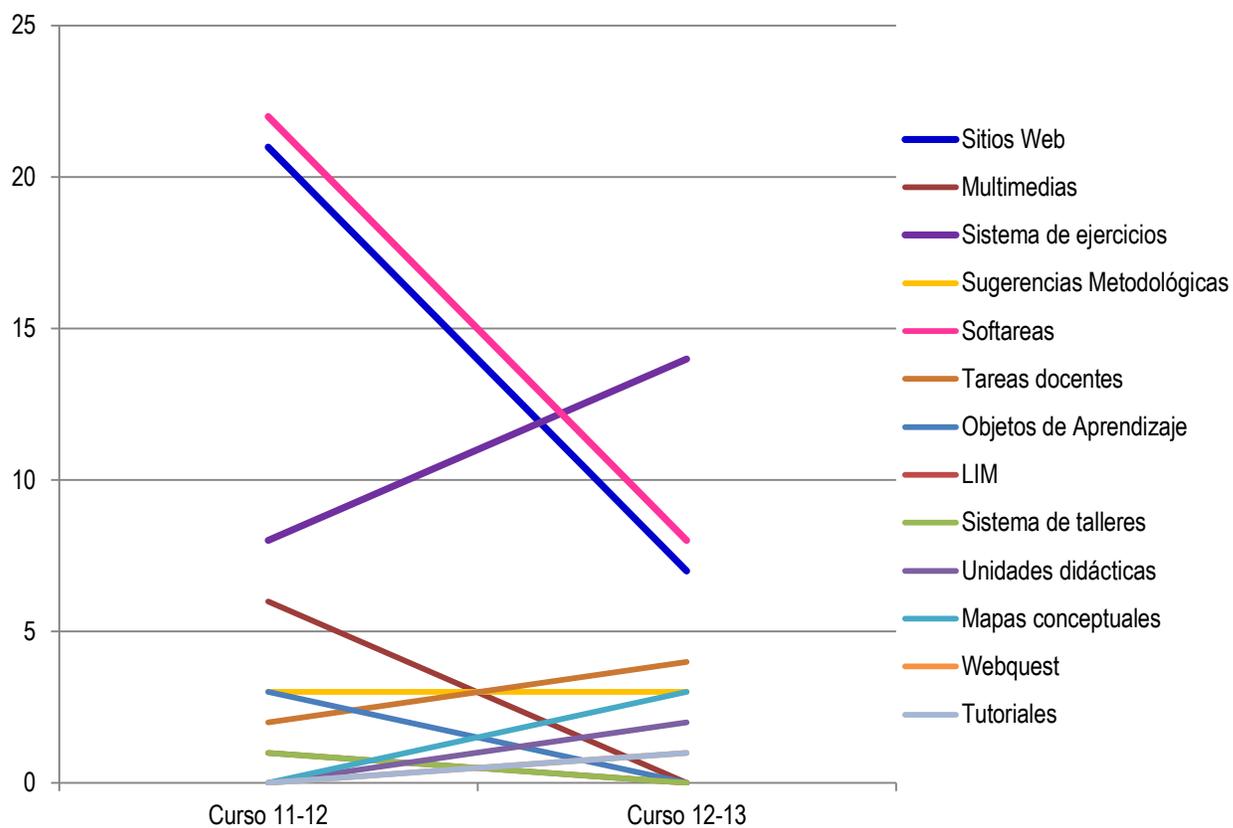
Valorado de manera positiva por especialistas de la Educación Técnica Profesional y por especialistas de Informática la propuesta de ejercicios se prevé pueda ser implementada a partir del próximo curso escolar 2012-2013 utilizando como población los estudiantes que ingresen en la especialidad Contabilidad en el IPE: Ramón Pando Ferrer; para comprobar su nivel de efectividad en la práctica pedagógica.

Anexo 29: Análisis de la tendencia de los resultados de los trabajos de diploma en cuanto a los temas objetos de investigación y los tipos de resultados que se obtienen como solución al problema planteado en la etapa del 2011-2013 por estudiantes de la especialidad Informática, curso encuentro.

Análisis gráfico en cuanto a los temas objetos de investigación seleccionados por los estudiantes para el desarrollo de sus trabajos de diploma.



Análisis gráfico en cuanto a las propuestas de solución a los problemas identificados por los estudiantes en el desarrollo de sus trabajos de diploma.



Anexo 30: Análisis de la tendencia de los resultados obtenidos por estudiantes de la especialidad Informática, curso encuentro entre los cursos 2006-2007 y 2012-2013 atendiendo a los objetos de investigación portadores de los problemas científicos identificados.

