

Estrategia para la Formación de la Competencia Didáctica de los Estudiantes de Licenciatura en Ciencias de la Educación, en Física de Angola

Strategy for the Formation of Didactic Competence of the Students of Degree in Sciences of the Education, in Physics, of Angola.

Arnaldo Aleixo Sabino Luiele

*Maestría en Didáctica de la Educación Superior, Instituto Superior de Ciencias de la Educación, Huila, Lubango, Angola.
Profesor Instituto Superior de Ciencias de la Educación Superior de Huila, Lubango, Angola, ISCED arnalluiele@yahoo.com.br*

Iliana Juliana Concepción García

*Doctora en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Holguín, Óscar Lucero Moya, Holguín. Asesora de calidad y
Profesora Universidad de Holguín, Cuba. iconcepcion@uho.edu.cu*

Segifredo Luis González Bello

*Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de la República de Cuba.
Profesor titular Universidad de Holguín, Cuba. sgonzalez@uho.edu.cu*

Para citar este artículo: Sabino A., Concepción I., González, S. Toscano A., Peña R. Castellar A. (2017). Estrategia para la Formación de la Competencia Didáctica de los Estudiantes de Licenciatura en Ciencias de la Educación, en Física de Angola. *Escenarios* 15(1), pp. 71-84

Doi: <http://dx.doi.org/10.15665/esc.v15i1.1122>

Recibido: enero 18 de 2017

Aceptado: febrero 20 de 2017

RESUMEN

La estrategia que se proponen, tiene naturaleza didáctica, refleja la dialéctica del proceso de enseñanza- aprendizaje y connota el movimiento formativo generalizador, es decir el proceder transformador orientado a esos fines. Tiene su sustento teórico y metodológico en el modelo didáctico para la formación de la competencia didáctica de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en ciencias de la educación, en Física (ECLEF) de Huila, Angola, como totalidad, y por consiguiente en las relaciones esenciales que se aportan y su síntesis. La estrategia se establece como constructo metodológico que viabiliza la concreción del modelo en pos de la formación de la competencia didáctica. La estrategia se concibe en las acciones con procedimientos didácticos y tareas que collevan a la formación de los contenidos conceptuales, la formación de los contenidos procedimentales y la formación de los contenidos actitudinales, en la formación de la competencia didáctica en los ECLEF.

Palabras Clave: Estrategia; Formación; competencia didáctica

ABSTRACT

The strategy that is proposed, is of a didactic nature process of learning – teaching and conotes the generalized formative movement, its to sag the transformative process oriented towards thesev

goals. It has its theoretic sustense and methodologic in the didactive model for the formacion of the didactive competition in the students in bachelor of sciences in education, in physics (Huila, Angola) in whole and for the following esential relations that brind to the theme and its sintesis. The strategy stablishes as a methodical construct that vitalizes the concretion of the model in the post formation of the didactive competition. The strategy is concieved in the action with didactives procedures and homework that conforms to the formation conceptual content, the formation of the procedent contents and the formation of actitudinity contents in the formation of didactive competition in the students in bachelor of sciences in education, in physics.

Key Words: Strategy; Formation; didactive competition

INTRODUCCIÓN

Se reconoce lo expresado por Addine et al. (2007), al precisar que las estrategias son secuencias integradas, más o menos extensas y complejas de acciones y procedimientos seleccionados y organizados, que atendiendo a los componentes del proceso, persiguen fines educativos propuestos.

En la presente investigación se concibe una estrategia didáctica, que es considerada como el sistema de acciones que permiten la transformación del proceso de formación de la competencia didáctica en alumnos y profesores, tomando como base los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, opción Física, que están orientados al logro de los objetivos establecidos socialmente, en un tiempo concreto.

La estrategia tiene como objetivo general la formación de la competencia didáctica de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en ciencias de la educación, en Física (ECLEF) del Instituto superior de Ciencias de la Educación (ISCED) de Huila.

Según Mariño (2002), los Centros de Estudios Educativos en Cuba, se han pronunciado en esta dirección. El Centro de Estudios de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, declara las **competencias** como:

Aquellas que permiten solucionar los problemas inherentes al proceso pedagógico en gene-

ral y al proceso enseñanza-aprendizaje en particular, en el contexto de la comunidad educativa escolar y en correspondencia con el modelo del profesional de la educación, con el propósito de promover el desarrollo integral de la personalidad de los y las estudiantes. (Mariño, 2002, p. 20).

En este trabajo se identifica la demostración con la necesidad de la realización de determinado desempeño, en esta dirección, el autor toma la definición de **desempeño** dada por Añorga et al. (2000) que consideran que:

Desempeño profesional es la capacidad de un individuo para efectuar acciones, deberes y obligaciones propias de su cargo o funciones profesionales que exige un puesto de trabajo. Esta se expresa en el comportamiento o la conducta real del trabajador en relación con las otras tareas a cumplir, durante el ejercicio de su profesión. Este término designa lo que el profesional en realidad hace y no solo lo que sabe hacer. (Añorga et al., 2000, p.14)

El autor citado, considera que la competencia implica aspectos formativos que se configuran en el sujeto de forma dinámica y compleja y que son expresados por la versatilidad del desempeño que él realiza a partir de las exigencias y normas contextuales del entorno en que se encuentra. Es la expresión de su idoneidad que adquiere su relevancia como cualidad que se sintetiza en la relación dialéctica entre la polyvalencia, la flexibilidad y la integralidad de su

actuación, que a su vez es una evidencia demostrada desde y para el proceso de desempeño profesional.

Del estudio diagnóstico realizado, que incluyó la observación de las prácticas pedagógicas; entrevistas y encuestas a los profesores y estudiantes; estudio de los resultados del desempeño de los estudiantes en las prácticas pedagógicas; la experiencia profesional del autor y de otros docentes, se constataron insuficiencias que tienen incidencia en el desempeño de las competencias didácticas de los ECLEF, las que se centran fundamentalmente en:

- El desconocimiento que tienen los ECLEF sobre la competencia didáctica, con la inclusión de los contenidos conceptuales, los contenidos procedimentales y los contenidos actitudinales, organizados según unidades y elementos de competencias.
- El alcance de la definición actual de la competencia didáctica del profesor de Física, para dirigir, con calidad, la formación de los ECLEF
- La necesidad de la combinación de los métodos y procedimientos didácticos para cada forma de organización del proceso de enseñanza, en pos de favorecer el aprendizaje de los estudiantes.
- En la manera de evaluar el aprendizaje de los alumnos y valorar en qué medida se ha formado la competencia didáctica.

La propuesta se caracteriza por tener carácter formativo al legitimar en la práctica la lógica de la formación de la competencia didáctica en los ECLEF, al otorgar un significado especial al carácter totalizador del desempeño didáctico, con la apropiación del contenido de la Didáctica de la Física, a partir de lograr la implicación personal de los estudiantes en un proceso de crecimiento socio profesional, contextualizado al quehacer profesional, lo que signa su carácter personal y contextual.

Asimismo, existe coherencia entre las acciones y entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr una apropiada formación de la competencia didáctica, como

expresión cualitativamente superior de la intencionalidad de la estrategia didáctica.

El carácter generalizador de la estrategia didáctica está expresado por la naturaleza múltiple de los contenidos y contextos donde acontece la formación de los ECLEF, y el carácter complejo y sistémico está dado por la esencia dialéctica del proceso de formación profesional, en el cual se contextualiza y donde sus actores principales se implican conscientemente.

Dados estos rasgos y razones se precisa que la estrategia didáctica tiene propósitos particulares, orientados a lograr el vínculo del carácter totalizador del desempeño didáctico y la interiorización del contenido de la Didáctica de la Física, en el que aprenden la profesión de profesores de Física de mayor experiencia y de los que ejercen una labor formativa.

Metodología

El proceder didáctico que se argumenta en la estrategia, se erige en conformidad con las relaciones y funciones que signan la lógica del modelo didáctico para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF, a la vez considera también la lógica del proceso investigativo que se desarrolla, razón por la cual, queda estructurada en acciones didácticas, contexto de aplicación y acciones por las que fluye su instrumentación.

La misma queda estructurada a partir de tres acciones didácticas generales, contentivas de procedimientos que expresan la manera en que se contextualiza a los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Didáctica de la Física, la lógica interna de la competencia didáctica.

Se parte de un enfoque dialéctico, donde la competencia didáctica adquiere importancia en lo formativo y social, desde la actividad del sujeto y la transformación de la sociedad en función de su bienestar, teniendo en cuenta que uno de los soportes tecnológicos del desarrollo social se expresa en el contenido teórico de las ciencias, y está condicionado por los cambios

en el devenir histórico social, donde el hombre se desenvuelve.

La estrategia se propone propiciar a través de las prácticas pedagógicas, la formación de la competencia didáctica para utilizarla en la transformación de la sociedad angolana, y al mismo tiempo emplear métodos que faciliten el proceso de formación, lo que, favorecería la apropiación de los contenidos didácticos. Esto constituye una singularidad esencial para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF.

El proceso de formación de la competencia didáctica, es un marco idóneo para desarrollar una reflexión sistemática y un análisis profundo que desemboque en la obtención de nuevos conocimientos, habilidades y valores, expresados en el desarrollo del desempeño didáctico.

La práctica formativa didáctica mediatiza la relación sujeto-objeto, que se significa en una unidad dialéctica contradictoria, que sobre la base de la mediación práctica hace posible la interpenetración recíproca de lo ideal y lo material en el desempeño didáctico.

En la relación sujeto-objeto, el desempeño del profesional se expresa como una síntesis que integra a manera de sistema, tres momentos de la forma existencial de la realidad social: la actividad práctica, la actividad cognoscitiva y la valorativa. Estas formas de actividad existen estrechamente vinculadas, en tanto, expresión única de la relación sujeto-objeto.

La actividad cognoscitiva se manifiesta como interacción dialéctica sujeto-objeto, cuyo resultado se expresa en un determinado conocimiento de la realidad apprehendida en dicho proceso. Entre los procesos cognoscitivos y valorativos se establece una relación de condicionamiento mutuo.

Los criterios abordados permiten comprender que el proceso de formación es:

- Un proceso diferenciado en el ámbito individual, es decir, un proceso personalológico donde la personalidad es el punto de partida y fin de la formación.

- Resultado de una interacción entre los contenidos conceptuales, los contenidos procedimentales y los contenidos actitudinales.

- Expresión de intencionalidad de un sujeto interesado en formarse para la futura profesión.

Apoyarse en los argumentos anteriores implica ubicar el proceso de formación en un contexto interactivo, lo que conlleva a reconocer el carácter necesario de la competencia didáctica para su desempeño exitoso.

De lo expuesto se infiere que el cumplimiento de los objetivos para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF, se alcanza como resultado de la interacción entre los contenidos conceptuales, los procedimentales y los actitudinales, manifestados a través del desempeño didáctico, mediante el sistema de acciones que realizan, durante el proceso de formación los ECLEF.

El autor, en el contexto de la solución del problema científico de esta investigación, considera a la estrategia para la formación de la competencia didáctica de los ECLEF del ISCED de Huila, como un conjunto de acciones y operaciones relacionados, con un ordenamiento lógico y coherente, que van a mediar las relaciones entre el profesor y los estudiantes en las prácticas pedagógicas, durante la solución de los problemas que se manifiestan en la enseñanza de los contenidos de la Física, con el fin de formar la competencia didáctica y que devienen en una secuencia de actividades prácticas en la escuela donde laboran.

Del análisis de las anteriores definiciones y presupuestos teóricos asumidos, se puede sintetizar que la estrategia didáctica propuesta está sustentada en los principios fundamentales de la teoría del conocimiento, en el enfoque de competencias que reflejan la enseñanza de estrategias cognoscitivas, enfocado a la solución de problemas que favorecen la formación de la competencia didáctica, para un desempeño didáctico integrador y desarrollador.

Esta estrategia didáctica es resultado de la sistematización de la experiencia de aplicar el plan de acción para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF. En ella se expresan los elementos esenciales y se recogen las principales acciones, procederes didácticos y tareas para conformar la competencia didáctica del futuro profesional, a través del proceso de formación. Su establecimiento posibilita una formación integradora y desarrolladora, como aspecto esencial para el desempeño didáctico.

Constituye premisa para la aplicación de la estrategia: La apropiación de los contenidos didácticos por parte de los estudiantes, de los aspectos esenciales de la concepción didáctica acerca de la formación de la competencia didáctica para el desarrollo del desempeño didáctico, el procesamiento de la orientación formativa didáctica que le servirá para la elaboración del plan de acción y la consideración del estudiante como protagonista del proceso.

Se valoran como requisitos indispensables para aplicar esta estrategia: la disposición de los estudiantes a desarrollar sus potencialidades para la comprensión y modelación de la competencia didáctica, la conformación de tareas docentes que estén vinculadas a problemas reales de la práctica formativa didáctica, la existencia de un clima socioformativo favorable que posibilite la reflexión y el carácter creativo, el trabajo a nivel grupal que posibilite la cooperación, la confrontación y el intercambio y la valoración de la adecuación de la naturaleza de la tarea a los fines de la formación del profesional.

La estrategia se concibe en las acciones siguientes: La formación de los contenidos conceptuales, la formación de los contenidos procedimentales y la formación de los contenidos actitudinales.

La misma queda estructurada a partir de tres acciones didácticas generales, contentivas de procederes didácticos y tareas que expresan la manera en que se contextualizan los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de Didáctica de Física, y la lógica interna de la competencia didáctica (Ver Figura 1).

Al plantear la recomendación de las temáticas que se deben proponer a los estudiantes en las tareas, se desprende como una consecuencia lógica, la organización de los contenidos, las unidades y competencias didácticas.

A continuación se detallan las acciones:

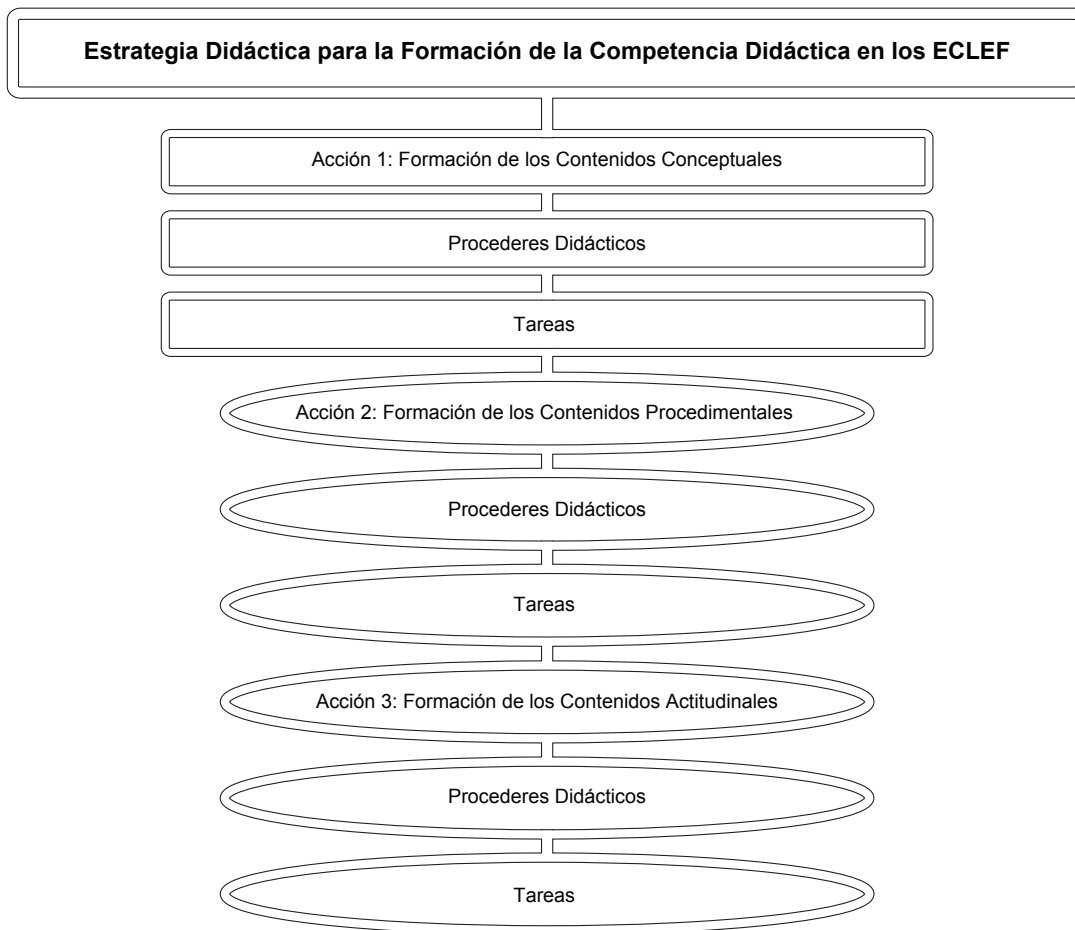
Acción: 1- Formación de los contenidos conceptuales.

Lo formativo es asumido como el proceso que integra en unidad dialéctica, lo educativo, lo instructivo y lo desarrollador. En esta acción, la instrucción establece los conocimientos, las habilidades y se educa a partir de las potencialidades de la propia instrucción, lo que permite, que se desarrollen los sentimientos, los valores y las cualidades en los ECLEF, cuestiones estas que posibilitan el perfeccionando de lo formativo, en la misma medida que se desarrolla este proceso.

Procederes Didácticos

- Instruir los ECLEF sobre los saberes y el saber hacer, fundamentales de la Física y la Didáctica de la Física, que le permiten penetrar en la esencia de los problemas que enfrenta en su profesión, para comprenderlos e interpretarlos con vista a su solución.
- Potenciar el pensamiento científico para la formación de valores, actitudes, aptitudes, cualidades y sentimientos en los ECLEF, lo que expresa la educación de la persona (sentimientos y valores como profesional y como ciudadano) en el intercambio con sus semejantes, el modo en que se pone en el lugar del otro, el respeto que le inspiran los demás seres humanos, la sensibilidad humana para entenderlos y el modo en que le afecta la situación laboral en que participa.
- Orientar el acto didáctico, la modelación del resultado esperado en la unidad instrucción y educación para la formación de la competencia didáctica, a través de la orientación didáctica formativa, sin desconocer el proceso para llegar a este, en los ECLEF.

Figura 1.-Representación gráfica de la estrategia didáctica para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF



Fuente: los autores

- Propiciar la autorregulación de los ECLEF en las prácticas pedagógicas que se realizan en las escuelas secundarias, a través de las cuales puede valorar los resultados que alcanza en relación con las exigencias y objetivos propuestos, a través de la práctica formativa didáctica.
- Estimular el pensamiento lógico, reflexivo, creativo y regulado de los ECLEF y guiar a los estudiantes a enfrentar a un problema de su profesión para resolverlo, como nivel superior de unidad de los elementos cognitivos, socio afectivos y metacognitivas que integran los principios, los valores y las cualidades volitivas de la personalidad en cualquier situación y contexto profesional, lo cual le permite reajustar su desempeño

didáctico para lograr los objetivos de dicha formación.

- Proporcionar en los ECLEF que la unidad entre instrucción, educación y desarrollo, vinculación entre conocimientos obtenidos y profesión ocurren en el contexto formativo del profesor.

Tareas

- 1.- Establecer los contenidos de Didáctica de la Física para la preparación de los ECLEF en función al programa establecido:
 - a) Posicionamiento de la Didáctica de la Física como ciencia pedagógica.
 - b) Objetivos y tareas de la Didáctica de la Física en la enseñanza secundaria.

- c) Organización de la enseñanza de la Física en la secundaria.
- d) Métodos utilizados en la enseñanza de la Física en la secundaria.
- e) La competencia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.
- f) Análisis de los programas de Física que se utilizan en la secundaria.

2. Realizar acciones que conlleven a la apropiación de los contenidos de Física a través de la utilización de procedimientos y métodos didácticos y crear las condiciones didácticas y materiales para realizar tal acción a través de la práctica pedagógica, en la secundaria.

Acción 2.- Formación de los contenidos procedimentales

En esta acción se hace referencia a las estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas (motivaciones, contenidos didácticos, apropiación de los contenidos didácticos, investigación, entre otras), que constituyen la interdisciplinariedad para el establecimiento de nexos recíprocos, interacciones, intercambios múltiples y cooperación entre las ciencias que tienen un común objeto de estudio desde perspectivas diferentes.

En ella se establecen las propiedades y relaciones específicas de ese objeto con distintas herramientas teóricas y metodológicas para desentrañar los diversos aspectos de su esencia, con el propósito de lograr la apropiación de los contenidos didácticos de forma cada vez más integral y de las leyes que rigen su existencia y desarrollo.

Procederes didácticos

- Motivar la construcción de cualquier contenido, la relación entre lo afectivo y lo cognitivo y sostener el desempeño didáctico del estudiante en la dirección del proceso de formación, sus modos de actuación, las posturas que asume y la realización de esfuerzos volitivos para la consecución de metas en la dirección del proceso.
- Establecer un sistema de conocimientos, habilidades y valores que apropian los ECLEF

que se desempeñan como profesional de la educación, desde la integración personalizada del componente académico-laboral e investigativo para la solución de los problemas en su desempeño didáctico.

- Expresar una orientación motivacional didáctica plena del sujeto hacia aspectos esenciales del contenido de la Didáctica de la Física y manifestar la situación motivacional en que se expresa el gusto por la profesión y la especialidad.
- Sistematizar el proceso de enseñanza aprendizaje, para permitir que los ECLEF se apropien de los contenidos didácticos de manera más efectiva, cuya lógica, es la expresión de la estructura racional de la enseñanza de la Didáctica de Física, tema o clase y debe contribuir a la realización de un aprendizaje efectivo que conduzca no solo a la apropiación de contenidos didácticos sino también al desarrollo del desempeño didáctico.

Tareas

1.- Entrenar a los ECLEF en las prácticas pedagógicas en los conocimientos, habilidades y valores de los contenidos de Física que se utilizan en la enseñanza de los diferentes contenidos del programa de las secundarias (Mecánica, Electricidad, Termodinámica, Trabajo-Energía, Leyes de la Conservación, etc.), relacionados con las metodologías en lenguaje escrito y hablado, las metodologías para el desarrollo de las experiencias físicas, la realización de demostraciones experimentales de física y su importancia para el aprendizaje, la resolución de problemas en Física, la concepción de problemas cualitativos, cuantitativos, experimentales, técnicos y gráficos, entre otros para el perfeccionamiento de los métodos y procedimientos en el proceso formación, en la secundaria.

2.- Observación, análisis y evaluación de las clases impartidas por los ECLEF en las escuelas de la enseñanza secundaria, en las prácticas pedagógicas.

Acción 3.- Formación de los contenidos actitudinales

En esta acción la contextualización formativa del contenido didáctico y sistematización formativa del contenido didáctico, organiza y estructura la formación y estimula sistemáticamente la búsqueda creativa, para favorecer un desempeño didáctico integral de los ECLEF.

Procederes didácticos

Contextualizar la diversidad de situaciones a las que están expuestos los ECLEF que devienen de influencias positivas y negativas en su formación profesional y por consiguiente en la formación de la competencia didáctica y potenciar sus recursos personales para que movilice sus potencialidades del mejoramiento del desempeño didáctico en la conducción del proceso docente-educativo.

- Integrar y generalizar los conocimientos y habilidades adquiridas, como resultado de la relación dialéctica siempre ascendente entre el nivel de profundidad del contenido, nivel de riqueza que se revela en el objeto de estudio y el nivel de las potencialidades intelectuales requeridas por el sujeto para enfrentarlo, siendo este favorecido por el método, a través del acercamiento paulatino y sistemático del sujeto al objeto de estudio a través de la sistematización de los contenidos didácticos.
- Capacitar los ECLEF a efectuar acciones, deberes y obligaciones propias de su cargo profesional que exige un puesto de trabajo. Esta se expresa en el comportamiento o la conducta real del profesional en relación con las tareas a cumplir durante el ejercicio de su profesión, para favorecer el desempeño didáctico integral.

Tareas

1. Analizar y evaluar el desempeño didáctico, como el proceso de recolección de informaciones sobre la conducta, estilo comunicativo de los conocimientos, habilidades y valores de los ECLEF, orientado a medir el grado en el cual se cumplen con los requisitos del trabajo que realizan, en el proceso de formación de la compe-

tencia didáctica, durante el ejercicio de su profesión en la escuela secundaria.

2. Analizar los informes de la secundaria para constatar el nivel de desempeño didáctico de los ECLEF. Esto va permitir conocer el grado de pertinencia del contenido didáctico que lleva a determinar el resultado de la formación de la competencia didáctica en los ECLEF en su profesión.

Aspectos a tener en cuenta en los informes:

- Contextualización formativa, dinámica participativa, comunicativa, activa, problemática y creativa.
- Sistematización de los contenidos.
- Integración y generalización de conocimientos y habilidades adquiridas.
- Grado de generalización de los contenidos.
- Análisis estructural del contenido.
- Influencia con los factores sociales.

La evaluación se utiliza preferentemente como estrategia de mejora y para ajustar sobre la marcha, el proceso de formación de la competencia didáctica en los ECLEF de forma a conseguir las metas o expectativas previstas.

En el resultado científico obtenido, vale la pena detenerse en determinadas funciones de la evaluación para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF, por su importancia para que el desarrollo del proceso de formación logre de sus objetivos:

- La función de dirección del proceso de formación de la competencia didáctica.
- Las funciones de retroalimentación, orientación y ajustes en la formación de la competencia didáctica.
- La función predictiva para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF.
- La función reguladora para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF.
- La función formativa, en toda su extensión, como atributo y razón de ser del sistema de evaluación de la formación de la competencia didáctica y que subsume las restantes funciones, implica que ella sirva para co-

rregir, regular, mejorar y producir desempeños didácticos deseables.

En resumen, la evaluación debe estar en correspondencia con el proceso de formación de la competencia didáctica en los ECLEF, durante todo el proceso formativo.

Resultados y Análisis

Para la propuesta de indicadores que permitieran evaluar la formación de la competencia didáctica, el autor siguió la pauta de la variante metodológica elaborada por Mariño et al. (2014), para concebir y evaluar los laboratorios-proyectos como estrategia didáctica en la Carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de Holguín (Mariño Castellanos et al., 2014; Batista Zaldívar, Mariño Castellanos y González Bello, 2014), que le permitió evaluar a esos autores, la formación de las competencias investigativas de los estudiantes.

Para ello el autor tuvo que contextualizar el procedimiento a la formación de la competencia didáctica de los ECLEF en el ISCED de Huila.

De la modelación realizada de los contenidos procedimentales y su estructuración en unidades y elementos de competencias, el autor realizó la aplicación parcial con estudiantes del segundo año de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, opción Física en el ISCED de Huila, como se explicará a continuación.

Primero se hizo la organización metodológica, que incluye el contenido seleccionado en particular, las unidades de competencias, los elementos de competencia y los criterios de desempeño didáctico, siguiendo a Mariño et al. (2014) y Tobón (2014).

A manera de ejemplo, se desarrollará para los contenidos procedimentales, la particularidad de la resolución de problemas de Física, que fue derivado en unidades de competencias y elementos de competencias. Es preciso aclarar que el autor realizó en su práctica educativa la derivación lógica para los tres tipos de contenidos, desglosados en las unidades y elementos de competencias correspondientes. En la tabla.1 se muestra la organización metodológica para la evaluación de la competencia didáctica en los ECLEF.

Tabla 1. Organización metodológica para la evaluación de la competencia didáctica en los ECLEF.

Contenido para evaluar la formación de la competencia didáctica.	Unidades de competencia	Elementos de competencias	Criterios de desempeño didáctico
La resolución de problemas de Física.	1.-Planificar y organizar el proceso didáctico-metodológico de su trabajo.	1.1- Identificar los objetivos y el sistema de conocimientos a desarrollar. 1.2-Planificar el procedimiento a seguir y el modo de llevarlo a cabo.	Bajo: Desempeño a mejorar Medio: Desempeño aceptable Alto: Desempeño alto
	2.-Trabajar en equipo.	2.1-Se integra, participa y colabora activamente en las tareas del equipo. 2.2-Toma en cuenta los puntos de vista de los demás.	Bajo: Desempeño a mejorar Medio: Desempeño aceptable Alto: Desempeño alto
	3.-Diseñar y realizar la atención diferenciada a los estudiantes.	3.1-Planificar estrategias didácticas y educativas para optimizar el rendimiento de cada estudiante. 3.2-Ejecutar el procedimiento trazado para la optimización del rendimiento de cada estudiante.	Bajo: Desempeño a mejorar Medio: Desempeño aceptable Alto: Desempeño alto
	4.-Implicar a los estudiantes en su aprendizaje y en su trabajo.	4.1-Coordinar y jerarquizar el desarrollo de cada estudiante aplicando correctamente las herramientas didácticas necesarias. 4.2-Analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos por cada estudiante.	Bajo: Desempeño a mejorar Medio: Desempeño aceptable Alto: Desempeño alto
	5.-Administrar auto-formación continua.	5.1-Determinar las etapas a tener en cuenta en su propia formación. 5.2- Evaluar tanto el resultado obtenido como el proceso usado para ello.	Bajo: Desempeño a mejorar Medio: Desempeño aceptable Alto: Desempeño alto
	6.-Usar las técnicas de comunicación adecuadas.	6.1-Expresa las ideas de forma clara y precisa, tanto de manera oral como escrita. 6.2-Presenta argumentos científicos relacionados con el objeto de estudio analizado.	Bajo: Desempeño a mejorar Medio: Desempeño aceptable Alto: Desempeño alto

Fuente: Los autores

Como se aprecia en la Tabla 1, fueron identificadas seis unidades de competencias para el contenido de resolución de problemas de Física, estas unidades a su vez están constituidas por 12 elementos de competencias y para evaluarlos se utilizaron los criterios de desempeño Bajo, Medio y Alto.

El procedimiento para evaluar la formación de la competencia didáctica fue aplicado parcialmente durante el primer semestre del año lectivo 2016, a 30 estudiantes del segundo año de la Licenciatura en Ciencias de la Educación,

opción Física. Se aplicó en la asignatura de Didáctica de la Física.

En el ISCED de Huila hay una matrícula total de 160 estudiantes de primero a quinto año en el período diurno, constituyendo este el universo de la experimentación. Se tomó como muestra intencional el segundo año como grupo natural, con 30 estudiantes (16,87%), de ellos 27 del sexo masculino y 3 del femenino. El promedio de edad es de 26 años y proceden de los Centros de Enseñanza Media de la Provincia Lubango, Angola, de esta manera se aseguró que tienen

aproximadamente las mismas características en cuanto a su comportamiento e intereses y el mismo nivel de formación precedente. Se tomó la asignatura que inicia la formación en la Didáctica de la Física.

Teniendo en cuenta que la formación de la competencia didáctica se realiza a través de un proceso continuo, la evaluación de los indicadores de los elementos de competencia, se realizó en dos momentos:

- Primer momento (Inicio): Al concluir la cuarta semana de clases de Didáctica de la Física. Ya a esta altura del curso habían recibido los dos primeros temas de la asignatura y comenzaban a aplicar los conocimientos y habilidades alcanzados en las prácticas pedagógicas.
- Segundo momento (Final): Al concluir la semana 15, teniendo en cuenta que en ella se realiza la sistematización de los conocimientos alcanzados y la evaluación final, que los alumnos hacen en forma de un informe.

Los aspectos más relevantes en los problemas y ejercicios propuestos son:

- Relacionar, con base en la conservación de energía, el trabajo total de las fuerzas exteriores que ejercen en un sistema mecánico, con la variación de su forma energética.
- Inferir la relación anterior con algunas leyes importantes de la Física, tales como: las leyes de conservación del momento lineal y angular.
- Explicar la importancia del concepto de fuerzas conservativas en la ley de conservación de energía mecánica.
- Utilizar correctamente la ley general de la conservación de la masa-energía.
- Establecer de modo asequible a los ECLEF la interpretación de fenómenos con base en las leyes de conservación de energía.
- Utilizar adecuadamente el Sistema Internacional de Unidades en la resolución de los ejercicios y problemas.

La valoración de los resultados obtenidos muestra los siguientes elementos de síntesis:

Para la evaluación sistemática y permanente de la formación de la competencia didáctica en los ECLEF, se utilizó la observación a las actividades realizadas por los alumnos durante la práctica pedagógica, esto se facilitó por la responsabilidad que cumple el autor en la asignatura seleccionada. Se empleó además la revisión de los cuadernos de notas, en los que los estudiantes van registrando sus experiencias en la práctica pedagógica y le sirven de base para el informe final.

El proceso estuvo acompañado por la realización de evaluaciones sistemáticas, parciales y finales de la asignatura. Así a cada elemento de competencia se le atribuyó un valor en %, que representa el número de estudiantes que evidenciaron un nivel de desempeño Bajo, Medio y Alto.

Para cada una de las competencias se realizó el análisis, y se construyó una gráfica comparativa de los % de estudiantes en cada nivel de desempeño al inicio y al final de aplicar esta novedosa forma de evaluación.

A manera de ilustración se muestran los resultados en dos de las unidades de competencias y sus elementos, de la competencia la resolución de problemas de Física, dada la extensión que tomarían los 12 elementos de competencias.

Se tomaron las correspondientes a:

3.-Diseñar y realizar la atención diferenciada a los estudiantes.

Esta unidad de competencia a su vez se divide en dos elementos de competencia:

- 3.1. -Planificar estrategias didácticas y educativas para optimizar el rendimiento de cada estudiante.
- 3.2. -Ejecutar el procedimiento trazado para la optimización del rendimiento de cada estudiante.

Fueron tomados estos por mostrar resultados significativos, que permiten arribar a conclusiones parciales sobre la efectividad de la propuesta.

A continuación a manera de ejemplo, se muestran los datos para los elementos de competen-

cia, de la primera unidad seleccionada, en las tablas 2 y 3:

Tabla 2. Elemento de competencia 3.1- Planificar estrategias didácticas y educativas para optimizar el rendimiento de cada estudiante.

Primer momento (Inicio)			Segundo momento (Final)		
Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	%	Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	%
Bajo	12	40	Bajo	6	20
Medio	16	53,3	Medio	19	63,3
Alto	2	6,6	Alto	5	16,6

Las figuras 1 y 2 muestran los resultados alcanzados:

Figura 1. Comportamiento inicial del elemento de competencia 3.1.-Planificar estrategias didácticas y educativas para optimizar el rendimiento de cada estudiante.

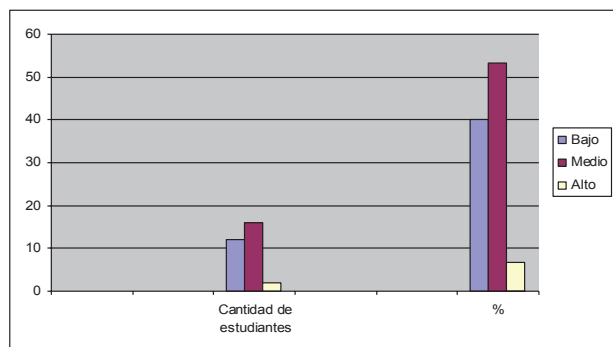
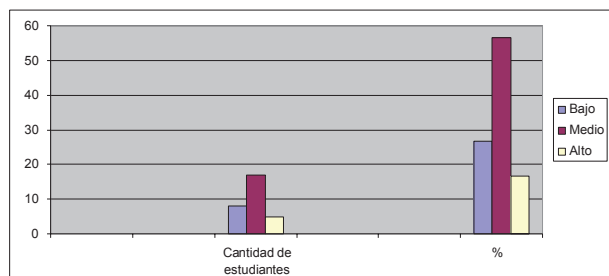


Figura 2. Comportamiento final del elemento de competencia 3.2.-Ejecutar el procedimiento trazado para a optimización del rendimiento de cada estudiante.



Como se puede apreciar de los datos y de las figuras que comparan los resultados, el número

de estudiantes con bajo nivel de desempeño disminuyó en seis; el de estudiantes con medio nivel aumentó en tres y el de estudiantes con alto nivel ascendió de dos a cinco estudiantes.

Tabla 3. Elementos de competencia 3.2.-Ejecutar el procedimiento trazado para la optimización del rendimiento de cada estudiante.

Primer momento (Inicio)			Segundo momento (Final)		
Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	%	Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	%
Bajo	10	33,3	Bajo	8	26,6
Medio	17	56,6	Medio	17	56,6
Alto	3	10	Alto	5	16,6

Fuente: Los autores

Las figuras 3 y 4, muestran los resultados alcanzados:

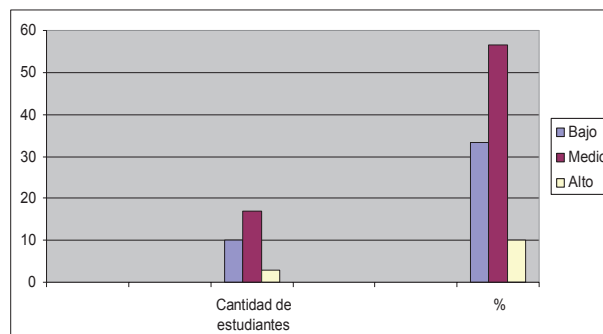


Figura 3. Comportamiento inicial del elemento de competencia 3.2.-Ejecutar el procedimiento trazado para la optimización del rendimiento de cada estudiante.

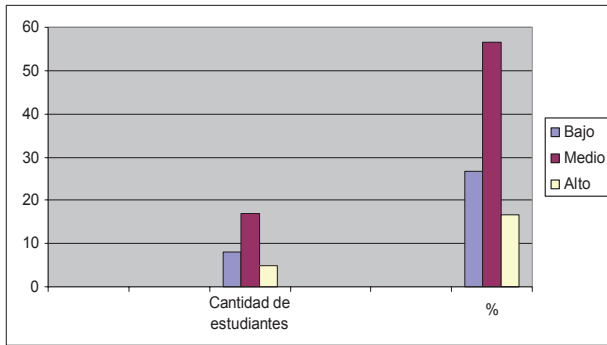


Figura 4. Comportamiento final del elemento de competencia 3.2.-Ejecutar el procedimiento trazado para la optimización del rendimiento de cada estudiante.

Como se puede apreciar de los datos y de las figuras que comparan los resultados, el número de estudiantes con bajo nivel de desempeño disminuyó en dos; el de estudiantes con medio nivel se mantuvo y el de estudiantes con alto nivel ascendió de tres a cinco estudiantes.

Del análisis de estos resultados se puede inferir que:

- El procedimiento empleado para evaluar la formación de la competencia didáctica, visto en la variación que experimentan los elementos de competencias, es factible y aplicable.
- Que el procedimiento empleado es efectivo, aun cuando los elementos de la segunda unidad de competencia seleccionada no experimentaron grandes cambios, pero si se puede ver su incremento.

Conclusiones

La estrategia para la formación de la competencia didáctica en los ECLEF como concreción práctica del modelo, se convirtió en el instrumento que permitió el diagnóstico, planificación, ejecución y la evaluación de este proceso. Demostró ser la vía para que los profesores del ISCED de Huila, transformaran la realidad relacionada con la formación integral de los estudiantes de referencia y mejoraran su desempeño didáctico en las prácticas pedagógicas, corroborando la efectividad de la formación de la competencia didáctica.

La evaluación realizada utilizando los elementos de competencias como criterios de medida para la formación de la competencia didáctica, demostró la pertinencia del enfoque metodológico seguido y permitió apreciar las transformaciones experimentadas en los estudiantes en el proceso de formación estudiado

Referencias

1. Abreu Hernández, L. F. (2015). Unidades de competencia, elementos de competencia y criterios de desempeño. Presentación electrónica. Recuperado de: <https://medicina.iztacala.unam.mx/medicina/unidades>. 25 de julio de 2016.
2. Addine, F. *et al.* (2007). *Didáctica: Teoría y Práctica*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
3. Alonso, J. (2001). *Motivación y estrategias de aprendizaje. Principios para su mejora en alumnos universitarios*. Fotocopia
4. Añorga Morales, J. *et al.* (2000). *Glosario de términos de la Educación Avanzada*. Libro Digital. La Habana
5. Barrios Queipo, E.A. y Delgado, J.M. (2015). Las competencias profesionales del docente universitario, el modelo educativo de la UISEK Quito y el desempeño profesional docente. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*. Vol. VI. Año 2015. Número 2, Abril-Junio
6. Batista Zaldívar, M. A., Mariño Castellanos, P.M. y González Bello, S. L. Los laboratorios-proyectos como estrategia didáctica a través del desarrollo de competencias investigativas. *Revista Cubana de Física*. 31 No 1 E, E 71 (2014).
7. Cano, E. (2005). *Competencias de los docentes*. Revista Desarrollo personal del profesorado. Editorial Grau. Barcelona.
8. Chávez, J. *et al.* (2008). *La educación en valores y la relación con la evaluación de su calidad*. Editora Política. La Habana, Cuba

9. Concepción, I. (2006). La competencia comunicativa de los trabajadores sociales de la provincia Holguín. Una metodología para su desarrollo. Categoría Relevante en el Fórum de Ciencia y Técnica del Municipio. Holguín.
10. De Pro Bueno, A. (2007). Los contenidos de los proyectos curriculares de Física y Química en Secundaria en la implantación de la reforma LOGSE. Enseñanza de las Ciencias. 25 (3). 367-386.
11. Martínez Aznar, M. M. y Varela Nieto, M. P. (2009). La resolución de problemas de energía en la formación inicial de maestros. En Enseñanza de las Ciencias. 27 (3). pp. 343-359.
12. Pérez Ponce de León, N.P, González Bello, S.L. y Sifredo Barrios, C. (2012). La estimulación del pensamiento creador durante el aprendizaje de la Física: la resolución de problemas como actividad científico investigadora. En N.P. Pérez Ponce de León et al., Una visión contemporánea de la Didáctica de la Física: Selección de artículos (pp. 86-104). La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
13. Pozo, J. y Gómez, M. (2001). Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Ediciones Morata. Madrid.
14. Roca Serrano, A. (2003). La formación por competencias. Una experiencia para el análisis. III congreso internacional virtual de Educación,
4. En <http://www.cibereducación.com>. Consultado 23 de octubre de 2014.
15. Mariño Castellanos, P. et al. (2014). Resultados de los laboratorios-proyectos como estrategia didáctica en la carrera de Ingeniería Industrial. Evento Internacional FORINTUNAS 2014. ISBN: 978-959-18-1046-5. Las Tunas, Cuba.
16. SENCE. (2004). Estructura de las competencias. Servicio Nacional de capacitación y empleo del gobierno del Chile. Santiago de Chile, Chile.
17. Tejeda, R. y Sánchez, P. (2009). La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios. Libro electrónico. Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Holguín.
18. Tobón, S. (2014). Diseño del currículo. Identificación de competencias. Recuperado en: <https://es.scribd.com/doc/48997484/Como-Redactar-Competencias-Sergio-Tobón>. 27 de julio de 2006.
19. Vigo, I. (2002). La dirección de la competencia didáctica en la formación inicial del profesional de la educación. Revista La profesionalización del maestro desde sus funciones fundamentales. Algunos aportes para su comprensión. 37-54. MINED. La Habana.
20. Zabalza, M. (2002) Las competencias docentes. Santiago de Compostela. España.