

{ ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN }

LA ESTRATEGIA DHIN Y LA EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

THE DHIN STRATEGY AND ASSESSMENT BY COMPETENCIES



Nemecio Núñez Rojas¹
Yrma Ysabel Cabrera Salazar²
José Rogelio Núñez Rojas³

¹Ph.D. en Ciencias de la Educación. Director del Instituto de Investigación Pedagógica USAT. Docente-Investigador. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo USAT (Lambayeque-Perú). Correo Electrónico: nnunez@usat.edu.pe

²Institución Educativa Rosa María Checa, Chiclayo – Perú.
<http://www.rmcheca.edu.pe/>, Correo electrónico: Ysabelcabrera50@hotmail.com

³Institución Educativa Juan Manuel Iturregui, Lambayeque-Perú.
<https://www.facebook.com/JMI.Lambayeque>, Correo electrónico: josenr@hotmail.com

Recibido: 05-12-2013

Aprobado: 22-06-2014

Resumen

El Modelo Formativo por Competencias se está implementando progresivamente en la educación básica y en la universitaria, generando cambios sustantivos en la docencia, la investigación, el equipamiento, el currículo, entre otros aspectos. Este estudio, es una contribución al desarrollo de este modelo, a través de la aplicación de la Estrategia DHIN y los Mapas de Aprendizaje para la valoración de los desempeños que comprende, los cuales son: exposición, preguntas, comentarios, propuestas, conclusiones y evaluación.

El programa educativo fue desarrollado con 125 participantes, durante cuatro meses, cuyos resultados satisfactorios, indican la viabilidad de la aplicación de la Estrategia DHIN con estudiantes de educación primaria, secundaria y superior universitaria.

Palabras Clave: Formación por Competencias, Estrategia Didácticas, DHIN, Mapas de Aprendizaje

Abstract

The Formative Competency Model is being implemented progressively in basic education and university, generating substantial changes in teaching, research, equipment, curriculum, among others. This study is a contribution to the development of this model, through the application of Dhin Strategy and Learning Maps for evaluating the performances which are: exposition, questions, comments, suggestions, conclusions and evaluation.

The curriculum was developed with 125 participants, for four months, whose satisfactory results indicate the viability of implementing Dhin Strategy with elementary, secondary and higher university education students.

Keywords: assessment by competencies, Teaching Strategy, Dhin, Learning Maps

INTRODUCCIÓN

El modelo formativo por competencias, en las últimas décadas ha cobrado especial vigencia en la educación básica y universitaria. En la década de los años 90, se difundió en los diseños curriculares de la educación básica, teniendo como fundamento a la corriente pedagógica del constructivismo y, en las universidades europeas y latinoamericanas se oficializó a través del Proyecto Tuning (González, Beneitone, Robert, 2004), fundamentado en la sociedad del conocimiento y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en el contexto de la creación del Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES).

El rol de los gestores de los procesos educativos en las escuelas y universidades, es clave; como también lo es el compromiso de los docentes para poner en práctica los cambios que genera el modelo de las competencias. El currículo por competencias, requiere del trabajo responsable de cada actor, especialmente en el aula, donde se concreta este modelo formativo.

En este contexto socioeducativo, desarrollamos este estudio con tres grupos, conformados por 125 estudiantes de educación primaria, educación secundaria y de la universidad, con el propósito de contribuir a la investigación formativa, cuyos aportes damos cuenta en este documento. Nuestro objetivo fue aplicar la Estrategia DHIN – Desarrollo de Habilidades para la Investigación – (Núñez, 2007, 2014) en los estudiantes a través de un programa educativo, incidiendo en la metodología y evaluación por competencias desde el enfoque socio-formativo. Los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de una ficha de valoración de los desempeños esperados, los mismos que fueron analizados y discutidos, estableciendo las respectivas comparaciones entre grupos.

La docencia y las competencias: ¿qué problemas de investigación surgen?

La UNESCO señala que el profesor debe reunir como competencias: el conocimiento y entendimiento de los distintos modos de aprendizaje de los estudiantes, conocimientos, competencias y aptitudes en materia de evaluación de los aprendizajes, a fin de ayudarles a aprender; el compromiso con el saber en la disciplina en el marco del respeto de las normas profesionales y del conocimiento de las nuevas circunstancias; el conocimiento de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología a la disciplina, en relación con el acceso al material y los recursos en el ámbito mundial y con la enseñanza de la tecnología (Francois, 2005; Zavalza, 2011).

Formar y evaluar estas competencias y otras que se pueden incorporar en el perfil de los profesores, es una necesidad que va de la mano con la implementación del enfoque formativo por competencias en todos los niveles educativos. Evidentemente, el modelo por competencias, implica incorporar cambios sustantivos en la gestión, el currículo, la investigación, la didáctica, la evaluación, el equipamiento, entre otros. Esta vez nos centramos en los campos de la didáctica y la evaluación por competencias, a través de las siguientes cuestiones: ¿cómo desarrollar habilidades para la investigación en los estudiantes? ¿Qué estrategias didácticas utilizar para lograr desempeños esperados relacionados con la competencia de investigación? ¿Qué desempeños priorizar en los estudiantes para que estos realicen la investigación formativa? ¿Cómo evaluar los desempeños de los estudiantes relacionados con la investigación? ¿Qué evidencias son las requeridas para que los estudiantes demuestren sus desempeños?

MATERIALES Y MÉTODOS

La aplicación de la estrategia DHIN y los mapas de aprendizaje para la evaluación por competencias, se realizó con tres grupos de estudio⁴ (así los denominaremos en adelante): 29 estudiantes de educación primaria, 36 estudiantes de educación secundaria y 60 estudiantes universitarios de la titulación de Educación. El propósito, fue demostrar la viabilidad de la estrategia con estudiantes de los tres niveles educativos y comparar los resultados teniendo en cuenta su contexto.

En cada uno de los tres grupos de estudio, se aplicó un programa educativo adecuado al nivel educativo de los estudiantes, con una duración promedio de cuatro meses, cuyos componentes comunes fueron: a) definir un problema del contexto o un tema de estudio, b) determinar la competencia y los criterios de desempeños, c) listar los saberes o contenidos, c) aplicar la estrategia DHIN y d) valorar las competencias utilizando mapas de aprendizaje.

Con la finalidad de dar cuenta de los resultados obtenidos, se elaboraron los mapas de aprendizajes para valorar los siguientes desempeños o habilidades que comprende la estrategia DHIN: exposición, preguntas, comentarios, propuestas, conclusiones y evaluación. A partir de estos, se diseñó una Ficha de Valoración de Desempeños (ver anexo) aplicada a los estudiantes al finalizar el programa formativo.

La estrategia DHIN se ha incorporado en varios estudios (Núñez, 2007; 2014), (Segura, 2012), (Del Toro, P. & Tejada, R., 2013), (Milla, W. M. C., Vieito, K. B., & Nazco, D. C. 2013), y el instrumento de Valoración, tiene un Alfa de Cronbach de 0.984 para los 24 ítems y un KMO (Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin) de 0.961. El primer valor muy próximo a 1 indica la alta fiabilidad del instrumento, y la segunda puntuación también cercana a 1, señala que la relación

entre las variables o los factores es alta, por lo que podemos comprobar que la adecuación muestral a este análisis no solamente resulta deseable, sino que presenta una muy buena adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial.

RESULTADOS

Los aportes de este estudio, los organizamos en tres rubros: 1) Breve referencia del modelo teórico de la estrategia DHIN, 2) La presentación de los mapas de aprendizaje para la valoración de las competencias y 3) Las tablas y gráficos con los datos obtenidos a través de la aplicación del instrumento.

Modelo “Desarrollo de Habilidades para la Investigación (DHIN)”:

El modelo de la estrategia DHIN, se sustenta en el Enfoque Socio-formativo de las competencias y posibilita el desarrollo de las competencias básicas, genéricas o transversales como: la capacidad de investigación, la capacidad de trabajo en equipo, capacidad de comunicación oral y escrita, habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas (González, 2003; 2004).

A continuación describimos brevemente las competencias de investigación y la capacidad de trabajo en equipo que son los ejes formativos de esta estrategia. (Ver figura 1).

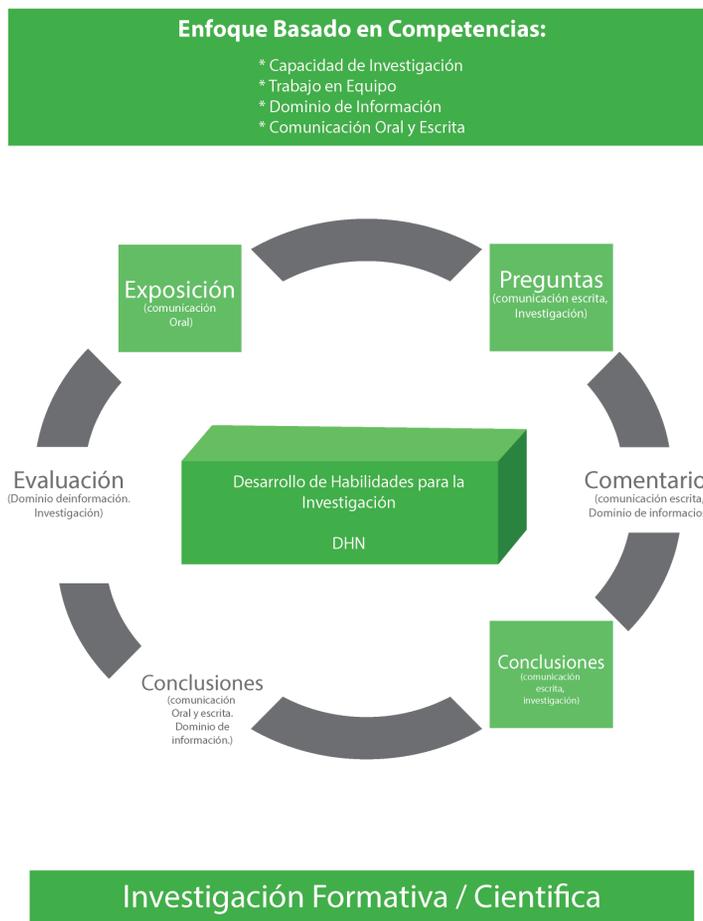


Figura 01: Modelo DHIN

Competencia de investigación

El conocimiento constituye el elemento más estratégico para el progreso, el desarrollo y la competitividad en la sociedad actual. A la tradicional función investigadora, la universidad ha sumado ahora una función de transferencia y de emprendimiento que, junto a la generación de conocimiento, resultan de una crucial importancia para las exigencias de competitividad e innovación de la compleja, dinámica y global sociedad de nuestros días (II Encuentro Internacional de Rectores Universia, 2010).

Esta competencia, es una de las más complejas en cuanto a su formación y desarrollo. Los estudios de grado en las universidades inciden en la investigación formativa, en el posgrado, específicamente en las maestrías se contribuye a la formación de las

competencias para realizar la investigación científica, las mismas que se consolidan en el doctorado.

El trabajo en equipo

El trabajo en equipo comprende, una tarea o una actividad en común a los miembros que lo conforman, a esto se suma, los objetivos y las metas, los roles de desempeño, las normas a seguir, etc. En esta convivencia, existen situaciones que los equipos tienen que superar como, por ejemplo: la resolución de conflictos entre los integrantes, la comunicación, la disponibilidad de tiempo, la toma de decisiones, etc.

Para Villa (2008), la competencia de trabajo en equipo, por su complejidad e importancia, admite tres niveles de dominio: un primer nivel que corresponde a la responsabilidad que tienen las personas integrantes del equipo en la realización de tareas y en el cumplimiento de los plazos; un segundo nivel, supone una mayor participación e implicación en la eficacia del grupo, no solo participando formalmente en lo que se exige, sino interesándose por el buen entendimiento y armonía entre los miembros del grupo, poniendo de su parte para que los unos aprendan de los otros y se valoren. El liderazgo del equipo requiere organizar, tener iniciativas para mover a los demás, para tener influencia positiva sobre ellos; son éstos aspectos de un tercer nivel de dominio de esta competencia.

Estrategia DHIN (Desarrollo de Habilidades para la Investigación):

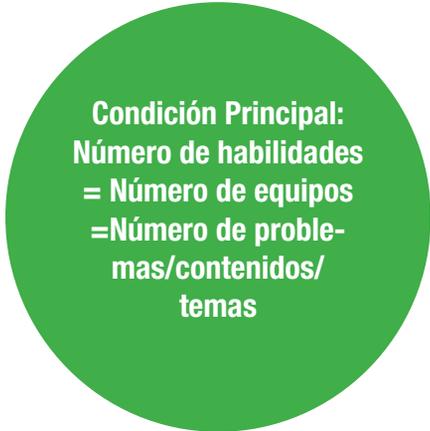
Las habilidades para la investigación que comprende la estrategia DHIN son: "La exposición, formulación de preguntas, comentarios, propuestas, conclusiones y evaluación" (Núñez, 2007). Es importante precisar que estas habilidades pueden variar, según los intereses formativos de los profesores a través del desarrollo de las

asignaturas, módulos o las intencionalidades formalizadas en un diseño curricular de una escuela, colegio o carrera profesional en la educación superior.

Didáctica de la Estrategia DHIN

En el plano didáctico, la estrategia DHIN requiere de las siguientes condiciones:

- La elección de las habilidades a trabajar (se obtienen del sílabo o programación curricular de la materia).
- La determinación de los problemas o contenidos esenciales de una asignatura, materia o módulo.
- La conformación de equipos de trabajo.
- Fijación de un cronograma para el desarrollo de las actividades. Se determina al inicio de la asignatura o módulo.
- Cada sesión de clase debe durar entre 90 a 180 minutos.
- Disponibilidad de medios y materiales en el aula.
- Debe haber correspondencia entre el número de habilidades, número de equipos de trabajo y número de contenidos o temas.
- El momento de la plenaria.
- Cada equipo de trabajo dispone de 20 minutos en promedio para socializar sus resultados en la plenaria.



**Condición Principal:
Número de habilidades
= Número de equipos
= Número de problemas/contenidos/
temas**

Habilidad Equipo	Expone	Interroga	Comenta	Propone	Concluye	Evalúa
Equipo 1	Tema A	Tema F	Tema E	Tema D	Tema C	Tema B
Equipo 2	Tema B	Tema A	Tema F	Tema E	Tema D	Tema C
Equipo 3	Tema C	Tema B	Tema A	Tema F	Tema E	Tema D
Equipo 4	Tema D	Tema C	Tema B	Tema A	Tema F	Tema E
Equipo 5	Tema E	Tema D	Tema C	Tema B	Tema A	Tema F
Equipo 6	Tema F	Tema E	Tema D	Tema C	Tema B	Tema A

Figura 02: Representación gráfica de la estrategia DHIN.

La Matriz ilustra la dinámica de la estrategia. En la columna izquierda está representado el número de cada uno de los equipos participantes – nombres de los equipos - y en la fila superior las habilidades (son realmente desempeños específicos de las competencias) que se pretende desarrollar. Cabe precisar que el número de equipos es equivalente al número de habilidades que se proponen incidir en la formación; indudablemente que estas pueden cambiar, sin embargo, en adelante se fundamenta las razones por las cuales se han priorizado: la exposición de ideas, los interrogantes, los comentarios, las propuestas, las conclusiones y la evaluación.

El punto de partida de esta estrategia es un problema del contexto o un tema de estudio complejo, que permita movilizar los saberes hacia la obtención de desempeños, conforme lo sostiene el enfoque socio-formativo de las competencias (Tobón, 2013). Se define el problema o tema de estudio. Luego, a cada equipo se asigna un rol, por ejemplo: para el problema o tema “A”, el “equipo 1” tiene la responsabilidad de exponer el contenido del tema o del problema; el “equipo 2” prepara los interrogantes sobre el tema en discusión; el “equipo 3” elabora comentarios; el “equipo 4” realiza las propuestas; el “equipo 5” presenta las conclusiones; y el “equipo 6” evalúa el desempeño de cada equipo y se autoevalúa. Para el tema o problema “B”, los equipos cambian de rol; así el “equipo 2” expone, el “equipo 3” formula las preguntas y así sucesivamente.

Los roles son rotativos de tal manera que todos los equipos de trabajo, presentan evidencias para cada uno de los desempeños o habilidades previstas en la estrategia DHIN. La valoración de los desempeños se realiza a través de Mapas de aprendizaje, para lo cual se establece criterios e indicadores (ver ficha de evaluación en anexos).

La dinámica metodológica concluye cuando los equipos han desempeñado los seis roles que comprende la estrategia. Esta estrategia puede ser utilizada más de una ronda en el desarrollo de una asignatura o módulo, obteniéndose resultados de aprendizaje de mayor calidad.

Mapas de aprendizaje para la valoración de los desempeños

Los mapas de aprendizaje: “Son guías para que los estudiantes desarrollen el mayor nivel posible de desempeño en los aprendizajes esperados y aseguren un nivel mínimo de desempeño de actuación” (Tobón, 2013, p. 113). El mismo autor, precisa que estos, técnicamente, son tablas de doble entrada que relacionan en una competencia los aprendizajes esperados y las evidencias con los niveles de desempeño; asimismo, contienen espacios para registrar la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación con sus respectivas acciones de mejoramiento.

En este estudio, asumimos los niveles propuestos por Sergio Tobón (2013, p. 149): receptivo, resolutivo, autónomo y estratégico. El nivel receptivo, se otorga cuando el desempeño del estudiante es elemental y tiene algunas nociones respecto al aprendizaje esperado; el nivel resolutivo, cuando el desempeño es básico o suficiente y posee aspectos necesarios, relevantes o esenciales del aprendizaje esperado; el nivel autónomo, cuando el desempeño tiene elementos de calidad que mejoran lo que se busca en el aprendizaje, y, el nivel estratégico, cuando el desempeño es destacado, superior o sobresaliente y supera significativamente lo que se busca en el aprendizaje esperado.

Desempeño de la “Exposición”

Para preparar la exposición, los integrantes del equipo - al igual que los demás equipos - tienen acceso al material de lectura (libros, dossier, artículos, ensayos, bases de datos, separatas, etc.) propuesto por el profesor. Además disponen de información complementaria a través de otras fuentes de consulta. Los integrantes del equipo demuestran ante sus compañeros de clase, el dominio de la situación de contexto, problema o tema en estudio; para ello, presentan la evidencia en diapositivas, videos o en algún formato de texto. Se estima que la exposición se realice en aproximadamente 25 minutos.

Se utiliza el siguiente mapa de aprendizaje para evaluar este desempeño en estudiantes universitarios (Para estudiantes de educación secundaria y educación primaria, se adaptaron a partir de esta propuesta).

Mapa de aprendizaje de la estrategia DHIN (Desempeño de la Exposición) ⁵				
Competencia de investigación: desarrolla proyectos e informes de investigación e innovación que contribuyan al desarrollo (I+D+I), basados en el método científico y en los enfoques cuantitativos, cualitativos y holístico.			Problema del contexto/Tema de estudio: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la sociedad y al bienestar humano? ¿Cómo resolver los problemas sociales, ecológicos, económicos actuales y futuros?	
Exposición	Receptivo (Escala Vigesimal: 10-12)	Resolutivo(Escala Vigesimal: 13-14)	Autónomo(Escala Vigesimal: 15-17)	Estratégico(Escala Vigesimal: 18-20)
Aprendizaje esperado: Busca, recoge y procesa información confiable, en páginas Web, bases de datos y otras fuentes impresas y digitales.	La información que expone del tema/problema es elemental y se limita a una sola fuente. No tiene una estructura lógica y las ideas principales no se abordan.	La exposición del tema/problema, parte de una estructura básica, secuencia lógica de ideas expresadas con lenguaje claro, pero no están suficientemente fundamentadas en más de una fuente de consulta.	La exposición del tema/problema, parte de un encuadre con ideas claras, expresa secuencia lógica en su desarrollo, contiene los fundamentos esenciales con las respectivas fuentes consultadas, utiliza medios innovadores para su presentación y gestiona adecuadamente el tiempo.	La exposición del tema/problema, parte de un encuadre con ideas claras, expresa secuencia lógica original y creativa en su desarrollo, contiene diversos fundamentos científicos interdisciplinarios actualizados con sus respectivas fuentes consultadas, utiliza medios innovadores para su presentación y gestiona adecuadamente el tiempo.
Evidencia: Informe de exposición sobre el tema o problema.				
Proceso de evaluación	Logros	Acciones a Mejorar		Nivel/Nota:
Autoevaluación				
Coevaluación				
Heteroevaluación				
Metaevaluación				



Desempeño de “Interrogantes o Preguntas”

Uno de los equipos presenta en la sesión de clase las preguntas sobre el problema o tema en discusión para ser resueltas por el equipo que expuso. El número estimado de interrogantes varían entre 3 a 5, las mismas que se presentan a través de medios como diapositivas (power point o presentaciones en Prezi) o a través de otro formato de texto. Al finalizar la discusión, el equipo que asumió este rol, expone sus respuestas previamente elaboradas, las mismas que son comparadas con las discutidas en la plenaria.

Se debe tener en cuenta que las preguntas sean diversificadas (unas veces de opinión, otras de datos, en ocasiones que estimulen la creatividad, etcétera), que ayuden a mantener la atención del estudiante sobre el tema o problema en estudio. Para formular los interrogantes se tiene en cuenta los niveles de dificultad en orden creciente, con base en la taxonomía revisada de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001), en la Teoría de Alineamiento Constructivo de Jhon Biggs (2003; 2005) en la que destaca el aprendizaje superficial y el aprendizaje profundo, o cualquier otra teoría similar.

Mapa de aprendizaje de la Estrategia DHIN (Desempeño de la Preguntas)				
Preguntas	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
<p>Aprendizaje esperado: Busca, recoge y procesa información confiable, en páginas Web, bases de datos y otras fuentes impresas y digitales.</p> <p>Evidencia: Listado de preguntas y respuestas sobre el tema o problema.</p>	<p>Son interrogantes que permiten un abordaje superficial del tema o problema. No genera discusión ni profundidad en el estudio.</p>	<p>Permiten un abordaje básico de los principales temas o cuestiones y generan discusión. Las respuestas están generalmente en el material de estudio existente sobre el tema o problema.</p>	<p>Generan debate académico sobre el tema o problema, permitiendo la profundización del estudio porque admiten respuestas fundamentadas en fuentes teóricas y referentes empíricos debidamente documentados.</p>	<p>Son cuestiones que permiten analizar el estado del arte de un tema o problema y abren el debate en la plenaria, siendo sus respuestas, nuevos problemas de investigación. Las respuestas que se presentan están fundamentadas en fuentes actualizadas.</p>

Desempeño de los “Comentarios”

Un equipo es el encargado de elaborar y presentar por escrito el o los comentarios relacionados con el problema o tema de discusión, con su respectiva fundamentación teórica y empírica.

La metacognición, ayuda a comprender el proceso que ha seguido el equipo para la elaboración del comentario, con la finalidad de destacar los aciertos y superar las dificultades presentadas (evaluación formativa). Se recomienda preguntar al equipo: ¿cómo elaboraron el comentario?, ¿qué fuentes consultaron?, ¿qué tema o idea principal fue el punto de partida del comentario?, ¿qué experiencia práctica incluyeron?, ¿cómo determinaron la estructura del texto que presentan como comentario?, ¿si se les propone mejorarlo, en qué aspectos lo harían?, etc.

Mapa de aprendizaje de la estrategia DHIN (Desempeño de Comentarios)

Comentarios	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
<p>Aprendizaje esperado: Busca, recoge y procesa información confiable, en páginas Web, bases de datos y otras fuentes impresas y digitales.</p> <p>Evidencia: Comentario sobre el tema o problema.</p>	<p>Está elaborado con base en el tema o problema en estudio, pero no expresa la relación teoría-práctica. Es un resumen de ideas principales sobre del tema.</p>	<p>Está estructurado lógicamente, con ideas debidamente fundamentadas en fuentes diversas, con argumentaciones y crítica, pero tiene énfasis teórico y escasa relación con la práctica.</p>	<p>Relaciona la teoría con la práctica, incluye argumentos teóricos citando las fuentes consultadas y situaciones empíricas, laborales, profesionales. El texto es original y está bien redactado.</p>	<p>Expresa experticia en el tema o problema, dado que los argumentos y críticas están debidamente fundamentados teórica y empíricamente. El texto es publicable.</p>

Desempeño de las “Propuestas”

La habilidad de proponer, también contiene a la innovación que consiste en dar respuesta satisfactoria a las necesidades y demandas personales, organizacionales y sociales, modificando o introduciendo elementos nuevos en los procesos y resultados (Villa, 2008). Desde el punto de vista didáctico se recomienda que la propuesta se presente con una estructura creada o adaptada por el equipo. El profesor previamente establece criterios de presentación de la propuesta como: título, justificación, propósito u objetivos, actividades o tareas, viabilidad, recursos y cronograma. Cada uno de estos componentes de la propuesta debe ser descrito por el equipo con redacción correcta de textos.

Mapa de aprendizaje de la estrategia DHIN (Desempeño de Propuestas)

Propuestas	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
<p>Aprendizaje esperado: Elabora la propuesta (perfil/proyecto) de investigación e innovación a partir de los problemas del contexto y el fundamento teórico científico del área de estudio.</p> <p>Evidencia: Proyecto o informe sobre el tema o problema en estudio.</p>	<p>Tiene relación con el tema, pero solo expresa una o varias ideas generales. No tiene una estructura metodológica en su presentación.</p>	<p>Tiene una estructura metodológica básica: nombre, justificación, objetivos, actividades, recursos, etc. Es muy teórica o abstracta, no se visualiza su viabilidad.</p>	<p>Es creativa, se fundamenta en bases teóricas y empíricas del tema o problema en estudio. Además presenta una estructura metodológica coherente, estableciendo metas y resultados viables.</p>	<p>Es innovadora, viable y soluciona una problemática concreta. Tiene relación directa con el tema o problema en estudio, está científicamente fundamentada, con una estructura metodológica integral</p>

Desempeño de las “Conclusiones”

Las conclusiones tienen por objeto permitir una apreciación global de los resultados del estudio. Es verdad que en unas conclusiones pueden aparecer ideas “nuevas”, pero la novedad de las mismas solo habrá de ser la que puede desprenderse de la síntesis, no la que surge de la consideración de elementos de juicio que no se habían presentado antes (Sabino, 1994). Con esta estrategia, se pretende que las conclusiones que el equipo presenta ante la plenaria tengan implícito un enfoque sistémico, es decir, que expresen la síntesis del problema o tema de estudio.

Mapa de aprendizaje de la estrategia DHIN (Desempeño de Conclusiones)				
Conclusiones	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
Aprendizaje esperado: Busca, recoge y procesa información confiable, en páginas Web, bases de datos y otras fuentes impresas y digitales.	Responden al tema o problema de estudio, pero están dispersas y confusas.	Sintetizan el tema o problema estudiado, incluyendo los aspectos esenciales o principales. Se limitan a una o dos fuentes de consulta.	Son el resultado del análisis del tema o problema de estudio y sintetizan los principales hallazgos teóricos y prácticos. Están debidamente documentadas por varias fuentes actualizadas.	Contienen nuevos temas de investigación, sintetizan los hallazgos teóricos y prácticos del estudio. Están debidamente documentadas por varias fuentes actualizadas.
Evidencia: Conclusiones sobre el tema o problema.				

Desempeño de la “Evaluación”

El equipo que evalúa define con anticipación el mapa de aprendizaje (Tobón, 2013) con los criterios e indicadores, las técnicas e instrumentos. Para ello, este requiere del dominio suficiente del tema o del problema, y de cada una de las habilidades que están desarrollando todos los equipos a partir de los roles.

La evaluación que realiza el equipo es fundamentalmente formativa, aunque tenga que expresar las calificaciones cualitativas o cuantitativas. Teniendo como medio el instrumento de evaluación, el equipo evalúa la calidad de los desempeños y de las evidencias en la exposición, las preguntas, los comentarios, las propuestas y las conclusiones; también este se autoevalúa.

Mapa de aprendizaje de la estrategia DHIN (Desempeño de Evaluación)				
Evaluación	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
<p>Aprendizaje esperado: Aplica técnicas, instrumentos y procedimientos de valoración del desempeño académico.</p> <p>Evidencia: Informe de valoración sobre el desempeño de todos los equipos de trabajo.</p>	<p>Valora el desempeño de los equipos, aplicando instrumentos con escasa coherencia y pertinencia a cada uno de los roles.</p>	<p>Valora el desempeño de los equipos, aplicando mapas de aprendizaje en el que especifica los aprendizajes esperados. Adapta un instrumento detallado con los indicadores.</p>	<p>Valora el desempeño de los equipos aplicando mapas de aprendizaje (competencia, problema, desempeños, evidencias y descriptores). Tiene enfoque formativo.</p>	<p>Valora el desempeño de los equipos elaborando mapas de aprendizaje con todos sus componentes (competencia, problema, desempeños, evidencias y descriptores). Promueve la autoevaluación y la coevaluación aplicando instrumentos.</p>

Resultados de la aplicación de la estrategia DHIN

Los resultados de la aplicación de la estrategia DHIN, se presentan a través de gráficos que expresan la comparación entre grupos de estudio. El grupo de estudio de educación primaria conformado por 29 estudiantes, se organizó en 6 equipos de trabajo de 5 o 6 integrantes; el grupo de los 36 alumnos de educación secundaria, se conformaron en 6 equipos de 6 participantes cada uno y, en los 60 discentes de la universidad se organizaron dos subgrupos de 30, con 6 equipos de 5 o 6 integrantes cada uno.

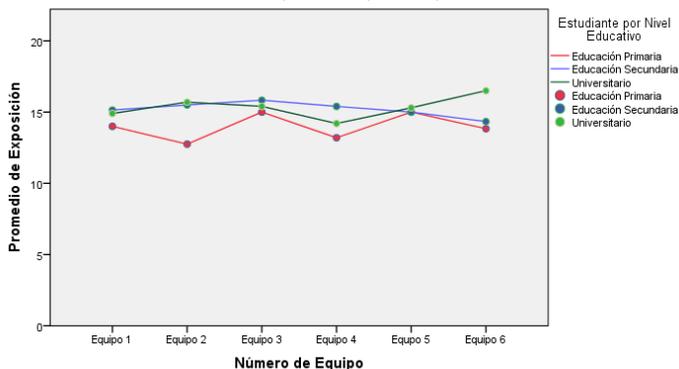
A continuación se presentan en forma gráfica los principales resultados, que se han obtenido a través de las puntuaciones de los estudiantes por nivel educativo, equipos de trabajo y el promedio de cada uno de los desempeños: exposición, preguntas, comentarios, propuestas, conclusiones y evaluación.

Desempeño de la “Exposición”

El gráfico 01, expresa con claridad que los 29 estudiantes de educación primaria, organizados en 6 equipos de trabajo, tienen menores puntuaciones en la escala vigesimal, en relación con los estudiantes de educación secundaria y, estos a su vez respecto a los universitarios de la titulación de educación. Los valores de la media son: 14; 15, 19 y 15, 33 respectivamente.

A través de este rol, cada uno de los equipos de estudiantes en los tres niveles educativos, demostraron la investigación que han realizado sobre un tema o problema del contexto, a través de evidencias como: presentaciones en PowerPoint o en Prezi en el caso de los participantes de educación secundaria y superior universitaria, en los niños de primaria, la mayoría de equipos utilizaron diagramas, esquemas, mapas conceptuales manuscritos a través de papелotes o paneles.

Gráfico 01: Desempeño de Exposición por Nivel Educativo



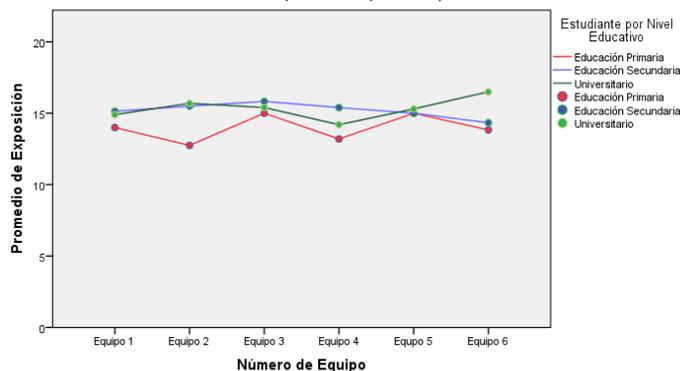
Fuente: Aplicación de Mapas de Aprendizajes por desempeños

Desempeño de las “Preguntas”

El valor de la media es de 14,03 para los estudiantes de educación primaria, 15,08 para secundaria y 15,03 para los universitarios. En la gráfica 02, se puede observar con claridad que la tendencia en las calificaciones es similar con respecto a la exposición; es decir, los niños de primaria tienen menores puntuaciones, siendo la varianza de los datos menor en los alumnos de secundaria, también es visible que el “Equipo 6” de estudiantes universitarios tenga mejor rendimiento académico.

Las evidencias que presentaron los estudiantes en la plenaria sobre el tema fueron: informes por escrito en formato Word, PowerPoint o manuscrito, conteniendo las preguntas con sus respectivas respuestas, estas últimas se presentaron después del debate respectivo.

Gráfico 01: Desempeño de Exposición por Nivel Educativo

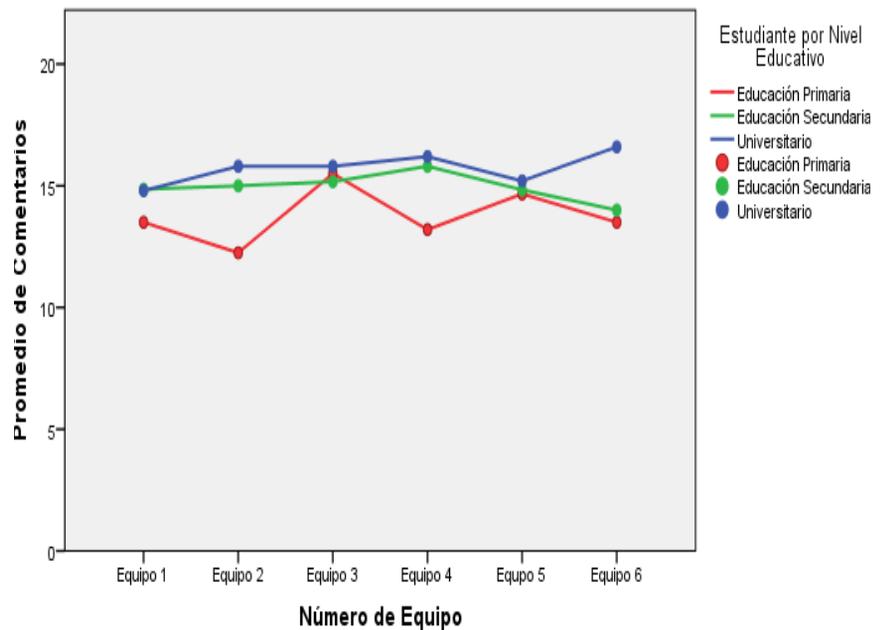


Fuente: Aplicación de Mapas de Aprendizajes por desempeños

Desempeño de los “Comentarios”

Los comentarios sobre un tema de estudio o problema de contexto, es uno de los desempeños específicos que regularmente poco se incide en las sesiones de clase, los resultados obtenidos en la media de los grupos de primaria y secundaria disminuyen y, aumentan en todos los equipos del nivel universitario.

Gráfico 03: Desempeño de Comentarios por Nivel Educativo



Fuente: Aplicación de Mapas de Aprendizaje por Desempeño

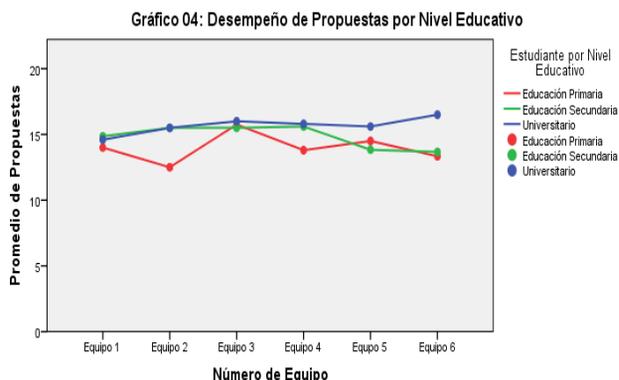
El rendimiento académico de los alumnos de educación primaria es más heterogéneo al comparar los seis equipos de trabajo, tres de estos tienen mejores puntuaciones y en los otros tres sucede lo contrario. En secundaria, el rendimiento de los equipos es más homogéneo, al igual en los seis equipos de estudiantes universitarios.

Se incidió en las evidencias escritas que consistieron en la construcción de textos cortos relacionados con el tema o problema en estudio, los mismos que fueron presentados con la argumentación teórica respectiva y las experiencias prácticas observadas o vividas.

Desempeño de las “Propuestas”

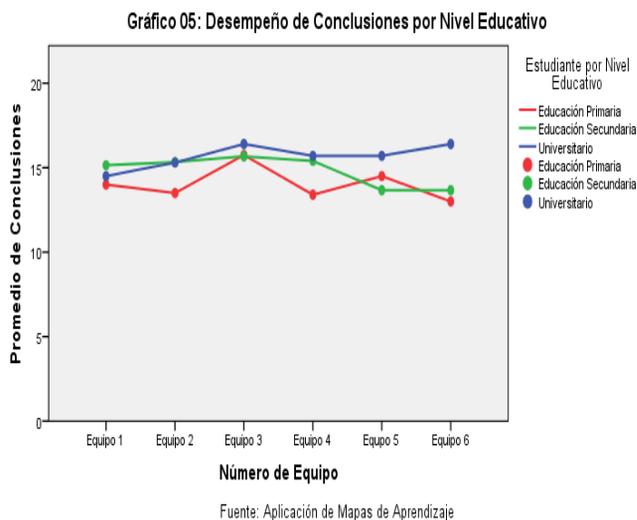
En este desempeño, las calificaciones continúan disminuyendo ligeramente en los grupos de estudio, tal como sucedió con los “comentarios”, pues el valor de la media es de 13,97 para primaria, 14, 81 para secundaria y 15,67 para los universitarios.

Las tendencias en los seis equipos que se conformaron en cada nivel educativo, demuestran regularidad en sus logros al desempeñarse en la elaboración y sustentación de propuestas, las mismas que fueron presentadas ante la plenaria a través de evidencias escritas.



Se inició en la estructura metodológica de la presentación de una propuesta, es decir, en elementos puntuales como: objetivos, actividades, recursos.

Desempeño de “Conclusiones”

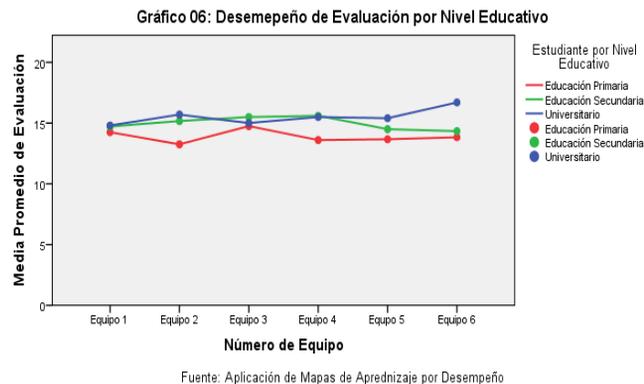


Este desempeño implica la ejercitación de la capacidad de síntesis de los equipos para presentar ante la plenaria lo más importante y relevante sobre el tema o problema en estudio.

El valor de la media indica la tendencia del rendimiento académico en cada uno de los grupos de estudio. Los equipos de estudiantes universitarios tienen puntuaciones mayores respecto a los equipos de secundaria y de primaria, también se observa que su rendimiento es homogéneo. Las evidencias presentadas por los estudiantes fueron informes escritos que se socializaron con los compañeros al momento de la plenaria.

Desempeño de “Evaluación”

Este es el desempeño más novedoso para los estudiantes, también lo fue, aunque en menor grado, el de las propuestas y comentarios. Los seis equipos que realizaron este rol en cada uno de los grupos de estudio, comprendieron el sentido de la evaluación formativa en el enfoque de las competencias, tanto como evaluadores como evaluados.



Quienes obtuvieron mayores puntuaciones fueron los estudiantes universitarios con 15,52 de promedio; por su parte, los alumnos de secundaria alcanzaron una media de 14,94 y, los de educación primaria lograron 13,86 en la escala vigesimal.

El equipo evaluador, fue el encargado de valorar el desempeño de cada uno de los equipos, para ello diseñaron y aplicaron los mapas de aprendizaje y el instrumento de evaluación (ver anexo 01). Las evidencias fueron además de estas últimas, el informe de evaluación.

DISCUSIÓN

Los resultados demuestran la viabilidad de la aplicación de la Estrategia DHIN con estudiantes de los niveles educativos de educación primaria, educación secundaria y de educación superior universitaria, por tanto, esta viene a ser una forma relevante de aplicar la investigación formativa (Cerde, 2007) como estrategia de enseñanza aprendizaje con estudiantes de prácticamente todos los niveles educativos.

Los desempeños alcanzados por los estudiantes en este estudio, son similares a los obtenidos en una investigación realizada con participantes del programa de Maestría de una universidad peruana (Núñez, 2007), donde las mayores puntuaciones fueron para los desempeños de: exposición, preguntas y conclusiones, mientras que, las calificaciones más bajas correspondieron a los comentarios, propuestas y evaluación.

Los estudiantes universitarios de grado demuestran el nivel "autónomo" (calificativos de 15-17 en la escala vigesimal) en los desempeños de preguntas, conclusiones y evaluación; el nivel "resolutivo" (13-14) en exposición, comentarios y propuestas. El aprendizaje autónomo de los estudiantes, una de las competencias genéricas priorizadas en el Modelo Educativo USAT (2011), se evidenció en la consulta a fuentes de información como bases de datos, informes recientes del estado del arte de un tema o problema, la consulta de casos últimos en los escenarios de práctica, entrevistas a especialistas, entre otros.

CONCLUSIONES

La apreciación de los autores es la existencia de un ambiente favorable para incidir en la investigación formativa en los estudiantes universitarios, tal como lo afirma Ramírez (2013) al concluir en su estudio que, sobresale la disposición de docentes y estudiantes para asumir los quehaceres propios de la investigación formativa, lo que sugiere que la investigación como actividad posible cuenta con un sólido posicionamiento en el ámbito académico y su desarrollo contaría con un buen ánimo y respaldo de docentes y discentes.

Los resultados se relacionan con otros estudios como el realizado por Mauricio Rojas-Betancur y Raquel Méndez-Villamizar (2013) respecto a las vivencias durante el programa de intervención en el ámbito universitario, al dar cuenta que, para los profesores les significa un reto superior el incorporar la investigación como instrumento pedagógico debido a los condicionantes institucionales y culturales de escasa apuesta por la investigación, para los estudiantes, el aprendizaje de la investigación es importante e interesante como estrategia en el aula, pero no trasciende hacia la formación de científicos y que esta intención esté relacionada con el desarrollo del país.

En los estudiantes de educación básica que comprenden educación primaria y educación secundaria, los resultados también son alentadores, dado que han demostrado con evidencias, su calidad académica, capacidad de asombro, curiosidad y perseverancia; condiciones que a nuestro criterio son muy necesarias para la investigación. La profesora de educación primaria que trabajó con esta estrategia refiere: "En el momento de realizar sus exposiciones las niñas utilizan organizadores gráficos como mapa conceptual, mapa semántico o esquemas que los presentan a través del proyector multimedia, computadora, papelógrafos y pizarra, además, cuidan el ritmo, entonación y voz, manteniendo atentos a los oyentes".

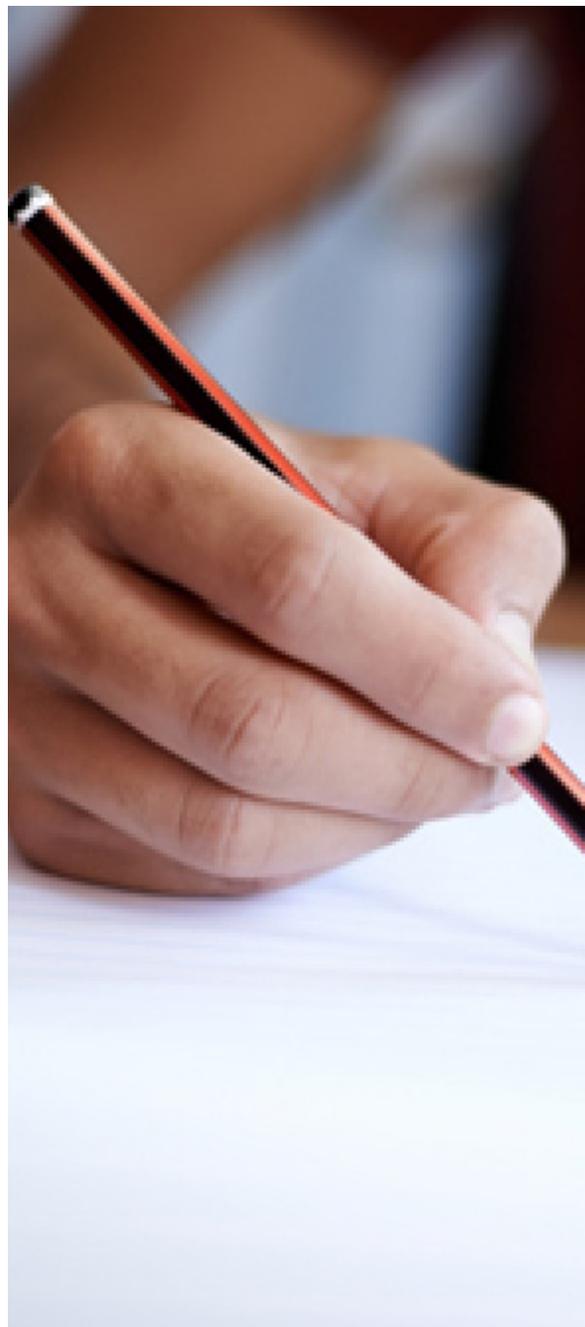
En la actualidad, existen esfuerzos iniciales por parte del Ministerio de Educación, para implementar la investigación-acción (Stenhouse, 1987; McKernam, 2001) como estrategia de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que los profesores con sus estudiantes, en el aula, resuelvan problemas y, desarrollen conjuntamente sus competencias investigativas; sin embargo, esto solo existe a nivel de lineamiento de política, pero aún no se han ejecutado, entre otras cosas, por la capacitación del profesorado que demanda.

Con respecto a Colombia, es un referente en la implementación de una política similar, a través del programa de Ciencias, que en la actualidad se ejecuta en los 32 departamentos del país y en Bogotá, lo que permite una perspectiva de sus magnitudes y posibilidades de proyección hacia futuro en el corto, mediano y largo plazo.

La estrategia pedagógica del programa es la investigación, eje fundamental de la acción educativa, esencialmente para fomentar una cultura ciudadana de la ciencia, la tecnología y la innovación en los niños, las niñas y los jóvenes colombianos; en este sentido, la estrategia reconoce en ellos su capacidad para explorar, observar, preguntar sobre sus entornos, sus necesidades y sus problemáticas y partir de ahí, convertir estas formas iniciales de interrogación en procesos organizados de indagación, mediante la definición de proyectos de investigación, sentidos en lo individual pero también en lo colectivo, para trascender el plano de lo institucional y pernear la esfera de lo social (Colciencias, 2009).

Los aportes de esta investigación son de carácter teórico, metodológico y práctico. En lo teórico, esbozamos un modelo para la formación de las habilidades para la investigación en los estudiantes, que

comprende las competencias transversales como el trabajo en equipo, la capacidad de comunicación, la gestión de la información, entre otras; desde la perspectiva de la docencia y de la investigación; en lo metodológico, se propone y aplica la estrategia DHIN a través de un programa educativo con niños, adolescentes y jóvenes, con sus respectivos mapas de aprendizaje para la valoración de los desempeños según las competencias y, en lo práctico, damos cuenta de los resultados obtenidos estadísticamente y las vivencias directas en aula de los profesores-investigadores involucrados en este estudio.





REFERENCIAS

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom Taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Biggs, J. (2003). *Teaching for quality learning at University*. Buckingham: Open University Press/Society for Research into Higher Education.
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea S.A.
- Cerda, H. (2007). *La investigación Formativa en el Aula. La Pedagogía como Investigación*. Colombia: Investigar Magisterio.
- Colciencias. (2009). *Propuesta Red Nacional de nuevas generaciones de investigadores ondas Colciencias*. Colombia: Programa Colciencias.
- Del Toro, P. S., & Díaz, R. T. (2013). El proceso de formación investigativa del profesional ingeniero y la (s) competencia (s) investigativa (s). *Pedagogía Universitaria*, 15(4).
- Francis, S. (2005). El conocimiento pedagógico del contenido como estrategia de estudio de la formación docente. *Red. Actualidades investigativas en educación*, 23-32.
- González, J. & Wagenaar, R. (2003). *Tunnig Educational structures in Europe. Informe Final, Fase I*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- González, J., Beneitone, P., Robert, W. (2004). *Tuning - América Latina un proyecto de las universidades*. *Revista Iberoamericana en Educación*, 151 - 164.
- McKemam, J. (2001). *Investigación- acción y Currículo*. Londres: MORATA.
- Núñez, N. (2014). "Estrategias Metodológicas para el desarrollo de Competencias" en Núñez, N., Vigo, O., Palacios, P. y Arnao, M. (Ed.) *Formación Universitaria Basada en Competencias. Currículo, Estrategias Didácticas y Evaluación*. (pp. 119-200). Chiclayo – Perú: Ediciones USAT
- Núñez, N. (2007). *Desarrollo de Habilidades para la Investigación (DHIN)*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-10.
- Ramírez, C. A., & de Vega, A. (2013). *Diseño de un modelo para la promoción de la investigación formativa en el marco de la calidad en la Universidad Antonio Nariño seccional Neiva*.
- Rojas-Betancur, M., & Méndez-Villamizar, R. (2013). *Cómo enseñar a investigar. un reto para la pedagogía universitaria*. *Educación y Educadores*, 16 (1), 95-108. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1460848168?accountid=37610>
- Sabino, C. (1994). *Cómo hacer una tesis*. Caracas: Editorial Panamericana-Bogotá.
- Segura, L. R. (2012). *La investigación en la Universidad del Valle de México*. Editorial Manuscritos.
- Stenhouse, L. (1987). *Investigación y Desarrollo del Currículo*. Madrid: MORATA S.A.
- Tobón, S. (2013). *Evaluación de las Competencias en la educación básica*. (2da Edic). México: Santillana.
- Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. (2011). *Modelo Educativo USAT*. Perú: Instituto de Investigación USAT.
- Villa, A., & Poblete, M. (2010). *Aprendizaje Basado en Competencias: Una Propuesta para la evaluación de las Competencias Genéricas (3ra. Ed.)*. Bilbao, España: Ediciones Mensajero.
- Villa, W. M. C., Vieito, K. B., & Nazco, D. C. (2013). *Estrategia integral para el conocimiento del Patrimonio local y la formación de habilidades investigativas*. *Comprehensive Strategy for Local Heritage knowledge and research skills training*. *Avanzada Científica*, 16(2), 95-109.
- Zabalza, M. Á. (2011). *Competencias Docentes del Profesorado Universitario*. Madrid: NARCEA, S.A.

⁴ El Grupo de Educación Primaria fue dirigido por la Mg. Yrma Ysabel Cabrera Salazar, pertenece a la I.E. Rosa María Checa; el Grupo de educación secundaria estuvo a cargo del Lic. José Rogelio Núñez Rojas, en la I.E. Juan Manuel Iturrigui y, el Grupo de Estudiantes Universitarios son de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo y los condujo el Dr. Nemesio Núñez Rojas.

⁵ Los Mapas de Aprendizaje sucesivos son similares, en cuanto a competencia, problema del contexto, proceso de evaluación: autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación y metaevaluación. Por tanto, en adelante no se presenta esta información.

Anexo

N°	Ítem	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico
		1	2	3	4
EN SU EXPOSICIÓN					
1	Comunica la estructura de la exposición				
2	Utiliza un lenguaje claro, especializado y comprensible.				
3	Incorpora nuevos aportes teóricos.				
4	Utiliza adecuadamente técnicas, medios y materiales.				
5	Gestiona apropiadamente el tiempo.				
SUS PREGUNTAS					
6	Son claras y coherentes con el tema de la plenaria.				
7	Generan discusión y oportunidades de investigación.				
8	Permiten la reflexión y profundización del tema				
9	Se resuelven satisfactoriamente.				
SUS COMENTARIOS					
10	Son claros y coherentes con el tema de la plenaria.				
11	Generan la crítica constructiva				
12	Amplían el contenido de la exposición				
13	Se fundamentan en otras fuentes científicas y en elementos empíricos (experiencia).				
SUS PROPUESTAS					
14	Son Claras y coherentes con el tema				
15	Promueven la solución de la problemática				
16	Tiene en su estructura: título, objetivos, actividades, etc.				
17	Son viables.				
SUS CONCLUSIONES					
18	Sirven de premisas para posteriores investigaciones.				
19	Sintetiza los contenidos de la lectura.				
20	Son claras y pertinentes.				
EN LA EVALUACIÓN					
21	Define criterios e indicadores (mapa de aprendizaje).				
22	Elabora y aplica instrumentos de evaluación.				
23	Valora el desempeño de cada equipo de la plenaria según el rol que asume.				
24	Es formativa.				