

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.1029>

Evaluación de Competencias del área Ciencias Naturales en secundaria para mejora en procesos de reaprendizaje y enseñanza en docentes de Santiago de Cali – Colombia

Evaluation of Competences in the Natural Sciences area in secondary school to improve relearning and teaching processes in teachers from Santiago de Cali - Colombia

Erwin Gutiérrez González
erwinguti1968@gmail.com
UMC – México
Santiago de Cali – Colombia

Artículo recibido: 10 de agosto de 2023. Aceptado para publicación: 23 de agosto de 2023.
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

Resumen


Esta investigación se refiere a un amplio diagnóstico sobre las competencias generales y específicas de cada área, las cuales son recopiladas en normas de estricto cumplimiento por todos los docentes a nivel nacional y son emanadas por el Ministerio de Educación Nacional; especialmente, el área de ciencias naturales. El artículo se centra en la ciudad de Santiago de Cali - Colombia, con el objetivo de evaluar el uso de competencias científicas internacionales del área de ciencias naturales, para analizar las prácticas docentes locales. Y así, conocer y apropiar las competencias científicas propias de su área, hacer uso en su práctica docente y mejorar ante evaluaciones con respuestas acordes a lo exigido desde la sociedad del conocimiento.

Palabras clave: competencia, ciencias naturales, investigación cualitativa, etnografía, sociedad del conocimiento

Abstract

This research refers to a broad diagnosis of the general and specific competencies of each area, which are compiled in rules of strict compliance by all teachers at the national level and are issued by the Ministry of National Education; especially, the area of natural sciences. The article focuses on the city of Santiago de Cali - Colombia, with the objective of evaluating the use of international scientific competences in natural sciences, to analyze local teaching practices. And thus, to know and appropriate the scientific competences of their area, make use of them in their teaching practice and improve before evaluations with answers according to what is demanded by the knowledge society.

Keywords: competence, natural sciences, qualitative research, ethnography, knowledge society

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Gutiérrez González, E. (2023). Evaluación de Competencias del área Ciencias Naturales en secundaria para mejora en procesos de reaprendizaje y enseñanza en docentes de Santiago de Cali – Colombia. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(2), 5981–6003. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.1029>

INTRODUCCIÓN

Se parte de una visión multidimensional en base del sentir detectado cuando el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia, publica los resultados anuales en pruebas externas e internas de las instituciones educativas públicas y privadas del país. Aquellas que presentaron resultados no esperados, producen un escándalo de alta magnitud, viniendo la crítica desde varios sectores que componen el estado, especialmente los que visualizan la educación con sentido mercantilista y político.

En cuanto a la educación Latinoamericana, la República de Colombia no presenta una buena clasificación, por ello, requiere de una revisión exhaustiva que conlleve a tomar correctivos para un verdadero impacto desde lo económico, social y académico. Esto se debe a que éstos no avalan el esfuerzo gubernamental, se produce una crítica y búsqueda de responsables directos, en este caso, el educador.

Santiago de Cali, es la tercera ciudad de mayor importancia en el país, ya que está declarada como Distrito Especial deportivo, turístico, empresarial y de negocios. Destaca por ser la segunda ciudad con mayor población afro de Latinoamérica. Debido a su tamaño en extensión y productividad; capital del mar Pacífico Colombiano, se considera que la población no debería estar por debajo de rangos nacionales de desempeño ante las pruebas evaluativas. Para ello, se tienen en cuenta las fallas que llevaron a esta situación, así, encontramos a varios actores directos, como son la parte gubernamental, desde la inversión y legislación educativa, pasando a lo institucional o el aporte en casa. Finalmente, todo se descarga en la responsabilidad del educando, el cual debe tener clara su función en el sistema educativo. Vemos la correcta educación que se aplica a las necesidades del ser humano, con el fin de ayudar a salir adelante, desde la experimentación inicial que se ha tenido en un evento y ha dejado así una enseñanza que permita determinar un aprendizaje que puede ser replicado en las generaciones venideras. Estas son las encargadas de tomarlo y mejorarlo con nuevas ayudas para el desarrollo de una humanidad en constante evolución.

Las falencias expuestas que encontramos se presentan a continuación:

- Fallas en el contexto nacional al no tomar la educación como un eje fundamental en el desarrollo del país y sus habitantes.
- Las directrices internacionales para educación son vistas desde la posición de los países potencias que las determinan y crean organizaciones rectoras que dicen que se debe hacer a nivel socioeconómico, para aplicar esas ideas en sus países y especialmente en los que ellos influyen de manera determinante por ser sus proveedores de servicios.
- Los primeros en adaptar esas implementaciones en el campo de la educación superior para nuestros países son los sitios donde se realizan espacios de pensamiento, reflexión y actuación que se conocen como las universidades que a su vez serán las encargadas de formar al futuro profesional bajo el término de una persona competente.
- La inversión desde el Producto Interno Bruto del país respecto a educación es baja y no está acorde a las expectativas que el inversor espera.
- No hay una clara adaptación de esos manifiestos a los contextos propios que viven las personas en sus diferentes lugares, donde se tendrá aplicación de esas ideas previamente dirigidas desde pensamientos de poder para personal vulnerable y dirigido.
- Los países dependientes insertan unas políticas públicas asociadas a un plan de trabajo previo, expuesto por su mandatario escogido y entre ellas la de educación, que por lo general deberá cumplirse mientras dura el elegido en ese cargo y que se encuentra de turno.

- Una visión global de política pública en educación, el Estado deberá ser el encargado directo y responsable de impartir directrices para que se lleve a cabo en todos sus escuelas y colegios. La enseñanza por competencias para todas las carreras y especialmente en la formación de los futuros profesores; encargados de impartir su conocimiento y adaptarlo a los contextos que viven las nuevas generaciones para cumplir con una verdadera educación basada en competencias.
- La tardía implementación de esas directrices internacionales al contexto local crea un atraso social y económico que se nota cuando se realizan estudios de pobreza y desarrollo (coeficiente de GINI) y de ahí el nombre de países en vía de desarrollo.
- El MEN debe direccionar a facultades de educación de los diferentes estamentos donde se forma al personal encargado de impartir el conocimiento real, que se necesita para gradualmente encontrar en la formación un ser humano competente.
- La capacitación permanente del organismo rector, es decir, los maestros de las instituciones educativas de cualquier entidad territorial, se debe evitar dejar esa brecha abierta que con el paso del tiempo ha presentado un impacto de formación docente entre enseñanza por contenidos y otra por competencias, con reflejo que a nuestros días todavía continúa.

El objeto de estudio de la investigación será el manejo de competencias de los docentes de ciencias naturales en secundaria de la ciudad de Santiago de Cali en Colombia, los cuales requieren mejorar su desempeño, partiendo de la formación recibida en su centro educativo superior. Además, de la incorporación docente de las competencias a su práctica diaria y cómo se logra el proceso facilitador de las mismas en los educandos, esperando una adquisición que será demostrada en pruebas internas y externas.

Objetivo general

- Evaluar el uso de competencias científicas internacionales del área de ciencias naturales, para analizar las prácticas docentes locales.

Objetivos específicos

- **Cognitivo:** Describir obstáculos en formación y epistemología para la apropiación de competencias.
- **Psicomotor:** Implementar el análisis de la apropiación de las competencias para el reconocimiento asertivo de la práctica pedagógica.
- **Valor agregado:** Valorar la evaluación del uso de competencias científicas para la contextualización del hacer pedagógico.

La investigación cobra relevancia al exponer conceptualización clara sobre un problema real que se vive en muchos países dependientes de ideas externas, que con el tiempo se le exige aplicar en su entorno de vida, para tener un visto bueno de organismos internacionales que imponen sus directrices. Se busca facilitar el acceso a la sociedad del conocimiento, con un manejo de alfabetización científica demostrado en amplio manejo de la terminología usada en el área de ciencias naturales. Presentando así mismo un alto sentido de pertinencia, ya que es una situación vivida con el desarrollo de los países; como Colombia, se encuentran bajo los órdenes de países potencia, que simplemente adaptan la información impartida a nivel internacional pero que no es capaz de evaluarla para transformarla en reales ideales que se apliquen a nuestros criterios previos de vida. Igualmente, el presente informe permite dar a conocer el sentir de mejora en cuanto a rapidez de los procesos de transformación evolutiva se requieren y más ahora que contamos con ayudas como el mundo de las telecomunicaciones que en un instante nos proporcionan saberes que de ser bien clasificados ayudan en la formación de una sociedad que debe responder de manera positiva ante inconvenientes del

desarrollo social y en nuestro caso desde la educación. Es una necesidad sentida para la educación el enseñar bajo un real enfoque por competencias y de ahí que el presente informe describa varios aspectos que tienen que ver con el origen, desarrollo, adaptación, presente y futuro de la aplicación en nuestro país Colombia.

En contexto, poniendo a los docentes y especialmente a los del área de ciencias naturales, compuesto por materias como biología, física, química y un componente de CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) marcarán un derrotero claro en la evolución y permanencia del ser vivo en la evolución del planeta. Es por esto por lo que el estudio hace un énfasis especial en el actuar docente quien venía de una formación en educación por contenidos y pasó a apropiarse respecto de ese amplio enfoque que se denomina educar bajo competencias. Un actuar distinto ante realidad inmersa es brindar a los individuos que reciban educación unos saberes y qué hacer con ellos, para sí responder correctamente ante situaciones de vida en las cuales debe ser una persona asertiva. Exponemos falencias del personal que orienta el área de las ciencias naturales porque el autor hace parte de esta transformación tardía que se lleva a cabo en Colombia y que, a la fecha, aún no marcamos un posicionamiento óptimo cuando de escalar los países a partir de una prueba internacional para todos los países participantes se trata. Se realiza la toma de los correctivos en formación docente desde la unión entre el MEN y las facultades de educación superior. Con el fin de obtener una capacitación permanente, a través de una estimulación con premios en el campo económico, social y educativo para un crecimiento de vida del docente. Especialmente a sus aportes educativos, en los cuales se tengan aplicación en sus contextos donde se desempeña, a su vez sirvan de eje prioritario de experiencias significativas expuestas de forma oral o audiovisual a nivel local o internacional, y que en lo posible estarán expresadas aquí. Tenemos una apreciación en el término polisémico de competencia el cuál tiende a ser confuso ya que todos le apuestan a un resultado más no a una mirada más global que permita tener un mejor desempeño del ser y esto debe ir acompañado en lo posible desde la socioformación. El pensamiento complejo y una real inserción a la sociedad del conocimiento expresada por estudiosos en el campo de la educación y que son referentes claros de evolución educativa entre los que destacamos a distintos pedagogos y didactas en sus apreciaciones.

Dentro de los informes previos, se exponen aportes de nivel internacional y nacional, que ayudan en la comprensión del término polisémico de competencia, el cómo se abordó desde sus inicios y la aplicación en nuestro contexto, para ello citaremos en bibliografía varios autores que nos llevan a una mirada holística del tema. El aporte internacional destacado, se encuentra la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, quien plantea sobre el aprendizaje que éste ocurre cuando se valen los conocimientos previos y su relación con la nueva información que después de procesada se incorpora como conocimiento. Aquí la persona crea esquemas y valores de situaciones que le ocurren y será la experiencia. A nivel nacional, referenciamos a Sergio Tobón, quién desde su teoría de la socioformación nos permite entender que la educación no es sólo retener conocimientos, sino el aplicarlos al contexto de las necesidades sociales con sentido lógico en busca de un beneficio colectivo.

El aporte científico del trabajo nos lleva a tener una visión macro del problema de la ciudad, dada las características de contexto y modelación del siglo XXI se debe referenciar y apropiarse una acorde enseñanza - aprendizaje buscando fallas para tomar correctivos y brindando elementos que faciliten su actuación docente a partir de repensar las prácticas en el aula.

METODOLOGÍA

La presente investigación se hizo partiendo de las bases teóricas en pedagogía y didáctica más apropiadas al contexto donde se realizó este estudio, con sus autores descritos y entendiendo

que la relación de competencias requiere de una mirada holística para entender la aplicación mirando al ser. Esto se debe a que la metodología cualitativa es la más acertada, y al escoger el personal seleccionado con características especiales que representan esa gran masa que para nuestro caso son los maestros y que apunta a tener la etnografía clásica como nuestra aliada para abordar la investigación y tener así datos relevantes. Por su parte, Maxwell (2019), en su libro define la investigación cualitativa como aquella cuyo propósito es: "Ayudar a comprender los sentidos de las personas estudiadas, ver el mundo desde sus diferentes puntos de vista en lugar de acudir, simplemente a la apreciación particular del investigador". Estas perspectivas están definidas por sus contextos físicos, sociales y culturales, contribuyendo con la definición de esos contextos. Así como, los procesos específicos involucrados en el mantenimiento o la modificación de estos fenómenos y relaciones. Por ello, propone 3 características para la investigación cualitativas así: un enfoque inductivo y de final abierto, un anclaje a datos textuales o visuales antes que numéricos, y finalmente un objetivo primario relacionado con el logro de una comprensión particular en lugar de una generalización entre diferentes personas y situaciones.

Por su parte, Barbour (2007) desde su postulado nos ayuda en el campo de la investigación cualitativa con claros aportes entre los que destacamos: contextualizar la información con grupos de discusión, el diseño de la investigación, el muestreo, la planificación y puesta en marcha de grupos de discusión (formación y características del grupo), la ética y compromiso (retos de investigación intercultural), la generación de datos y el análisis de la investigación.

La investigación cualitativa pretende acercarse al mundo de "ahí fuera"; no en entornos de investigación especializada como los laboratorios, entender, describir y algunas veces explicar fenómenos sociales "desde el interior" de varias maneras diferentes. Una de ellas es analizando las experiencias de los individuos o de los grupos, estas experiencias se pueden relacionar con historias de vida biográficas o con prácticas (cotidianas o profesionales); pueden tratarse analizando el conocimiento cotidiano, informes e historias.

Por su parte, la etnografía holística o clásica abarca grupos amplios y se considera toda la cultura del grupo, por lo general se obtienen grandes volúmenes de datos, por lo que se presentan en libros. Comprender la actuación docente cuando enseña los aprendizajes en Ciencias es una actividad compleja y dependiente de muchos factores. Relaciones entre concepciones y prácticas del maestro de Ciencias Naturales, comprensión del fenómeno en el ambiente natural en el que ocurre, tendremos así un estudio de lo singular describiendo situaciones y actuaciones de las personas, así lo expone Merriam (1998). Por ello, esta investigación se realizó siguiendo las actividades que se presentan en la Tabla 1, al igual que se tuvo en cuenta el diseño metodológico de la Figura 1.

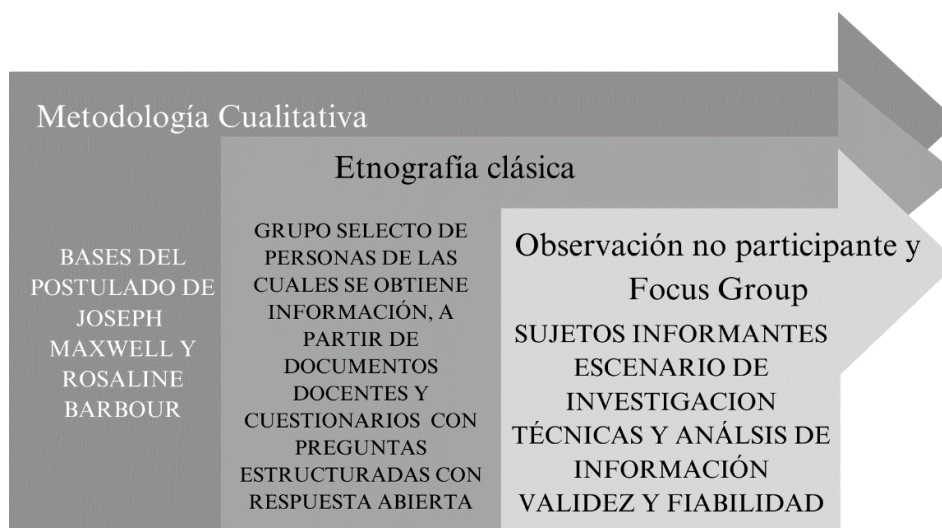
Tabla 1

Actividades de recolección de información

Actividad por fases	Descripción
Identificación del problema	Se propone mirar su viabilidad, reconocimiento y alcance de logro
Objetivos	Se trazan metas alcanzables
Marco teórico	Dará respuesta a las preguntas de investigación
Metodología	Los pasos lógicos que definirá el investigador para recolectar la información de diversas fuentes, Importante el uso de software que facilite interpretar resultados obtenidos
Validez	Se presenta el contraste de lo obtenido para ser aplicado en iguales contextos
Resultados	Base visionaria de la investigación científica

Figura 1

Diseño metodológico



En la Tabla 2 se presenta el resumen de la información general de la presente investigación.

Tabla 2

Presentación de la investigación

Presentación	Investigación
Título	Evaluación de Competencias del área Ciencias Naturales en secundaria para mejora en procesos de reaprendizaje y enseñanza en docentes de Santiago de Cali en Colombia.
Enfoque de investigación	Cualitativo
Método de estudio	Etnografía clásica
Nivel de investigación:	Explicativo
Sujetos que intervienen:	Docentes del área de ciencias naturales en secundaria

Técnicas de recolección de datos:	Observación empírica, grupo focal.
Instrumentos de recolección de datos:	Lista de cotejo, cuestionario y preguntas abiertas.
Procesamiento de datos:	Análisis de contenido (uso software Atlas ti)

La técnica permite proporcionar información del comportamiento de los individuos o grupos sociales, así como de los fenómenos tal como ocurren. Hay que emplear las técnicas de recolección de información que considere necesarias y válidas para realizar su proceso de investigación. En opinión de Rodríguez -Peñuelas (2008), las técnicas son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas o diálogos.

Para nuestro estudio investigativo se hará uso especialmente en el conocimiento y uso de documentos desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN), entre los que haremos un sondeo a los docentes, para conocer si en su institución educativa (IE) cuentan con toda la documentación expedida desde las directivas nacionales y si éstas se encuentran actualizadas.

A nivel personal consideramos: edad del docente; para tener en cuenta su disposición anímica y longevidad como ser humano y profesional de la educación vigente y actualizado. Se presentan dos tipos de nombramiento del docente, para docentes antiguos el decreto 2277 de 1979 y para nuevos docentes incorporados por concurso será el decreto 1278 de 2002, ya que, así tenemos un grado de desempeño y compromiso con la profesión y el crecimiento social. Con ello, las instituciones educativas deben tener de forma física permanente o en su página web todos los documentos de ley expedidos desde el Ministerio de Educación nacional entre ellos: la ley general de Educación Nacional o ley 115/1994, los Lineamientos curriculares (LC) y los derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), la Guía 31 para evaluación docente (G-31); para un óptimo desempeño y correcta aplicación del hacer a los docentes nombrados bajo el decreto 1278 de 2002 y el Manejo de la cartilla sobre Estándares de Competencias (EdC).

A nivel de colegio la documentación requerida es: el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Observador director de Grupo (ODG), las Mallas Curriculares que para nuestro estudio será Ciencias Naturales (MC -CN), los Planes de Área (PA) y el Plan de Clase (PC); en el cual se presenta la mayor participación directa de docentes.

El proceso de observación se hizo siguiendo un registro intencional desde la observación no participativa, sencillo de conocimiento y manejo de documentos del rango Nacional que son impartidas desde el Ministerio de Educación Nacional, además de los documentos propios que el docente debe manejar para asegurar un correcto desempeño. En cuanto al conocimiento y manejo de documentos Nacionales que todo docente debe tener en su sitio de trabajo, igualmente los que desde su Institución Educativa se trabajen, esta información es a partir del selecto grupo de docentes de ciencias naturales de la ciudad de Cali, deben manejar para su correcto desempeño de su labor, entre los que destacamos: la Ley 115/1994 general de educación, los decretos de nombramiento 2277 de 1979 y 1278 de 2002; acuerdos como registros jurídicos de índole nacional.

A nivel local desde las secretarías de Educación, en las ciudades capitales que tienen una alta población, pasaron de ser municipales a distritales, por su destacado rango de cobertura en cuanto a habitantes que alberga, para nuestro estudio es la ciudad de Santiago de Cali, la cual es un Distrito Especial, Deportivo, Cultural, Turístico, Empresarial y de servicios, según la resolución del 2 de agosto /2018. Así, con su categoría de Distrito Especial, la ciudad de Santiago de Cali podrá celebrar convenios cofinanciados con recursos de regalías, por ello, se

le aplicará el régimen político, administrativo y fiscal de los distritos especiales, que es la Ley 1617 de 2013; por orden de rango en jurisprudencia.

Finalmente, las ciudades más pequeñas serán adscritas a las secretarías de educación municipal (SEM), cuando su población supere los 100.000 habitantes. Para municipios de rango 5 y 6 de categoría, se encontrarán bajo jurisprudencia del municipio capital del departamento y serán inscritas para su control en su correspondiente secretaría de Educación Departamental (SED) y así estarán supervisadas desde lo económico, pedagógico y didáctico. Igualmente, para actualizaciones de directrices que vengan desde el Ministerio de Educación Nacional en la capital Santafé de Bogotá.

Se debe observar mediante una lista de cotejo; como se presenta en la Tabla 3, al visitar a cada docente escogido en su Institución Educativa, tenemos corroboración del manejo de todos los documentos por parte del docente. Destacamos lo esencial de un educador, su conocimiento y manejo.

Tabla 3

Lista de cotejo con documentos manejados por los docentes

Docente, Número, Sexo, Edad, Título Y Decreto de Nombramiento	SIGLA DEL COLEGIO	Ley 115 de 1994	LC	DBA	G31	EdC	PEI	ODG	MC-CN	PLAN DE ÁREA - PA	PLAN DE CLASE. - PC
N°1 – M- (40) Msc DN: 1278/2002	IERA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
N°2 – M- (42) PhD DN: 1278/2002	IENSSC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
N°3- M- (55) Lic DN: 2277/1979	IEJMC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
N°4 – F- (62)Lic DN: 2277/1979	IETCSC	+	+	+	X	+	+	+	+	+	+
N°5 – F - (57) Lic DN: 2277/1979	IEVS	+	+	+	X	+	+	+	+	+	+
N°6 – F - (57) Lic DN: 2277/1979	IETCSC	+	+	+	X	+	+	+	+	+	+
N° 7- M- (65) Lic DN: 2277/1979	SED	+	+	X	X	X	X	+	+	X	X

Por su parte el focus group, presenta apreciaciones de tipo descriptivo, subjetivo, exploratorio, aproximado y basado en la observación, así como se presenta en la Tabla 4. Mediante un componente de 6 docentes seleccionados previamente con características definidas, ya que

son maestros que se desempeñan en orientar el área de Ciencias Naturales en secundaria; bien sea en biología, química, física o el componente de Ciencia Tecnología y Sociedad, estos participantes se presentan en la Tabla 5. Este procedimiento se realiza en una reunión de video por plataforma de Meet con fecha y hora definidos y una duración de 1 hora. A partir de las respuestas por parte de los maestros se busca elementos de comprensión y reflexión para ir entendiendo, analizando y concluyendo, respecto a las preguntas de investigación. Trabajaremos preguntas estructuradas abiertas.

Tabla 4

Creación de preguntas para focus group

Categorización	Objetivos	Preguntas
Mecanismo reductor de información recolectada.	Apuntarle a tener herramientas de información a partir de lo expresado	Ajustada a tiempo de respuesta y expresión del participante.
EJEMPLO: Gusto por la Investigación (GI)	Extraer información asertiva para investigación	Creadas en cuestionario y que el participante responderá.
EJEMPLO APLICADO: Formación personal	Comprender cómo es la procedencia socioacadémica del docente.	¿Cómo llegas a ser maestro oficial, donde hiciste el pregrado y si recibiste formación por contenidos o competencias?
SE DARÁN 4 categorías principales a partir de autores citados previamente.	De aquí saldrán categorías emergentes, con lo que digan los participantes.	Tener en cuenta qué observa y pude diferenciar esas características propias en el maestro participante.

Tabla 5

Participantes y preguntas

PARTICIPANTES DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES (BIOLOGÍA QUÍMICA-FÍSICA-CTS)	PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO A TRABAJAR EN FOCUS GROUP
<p>MODERADOR: Erwin Gutiérrez González. Candidato PhD UMC. erwinguti1968@gmail.com</p> <p>LIC BIOLOGÍA P1H: Carlos Lemos. Docente de Biología, IE Santa Cecilia. aguacanr2021@gmail.com</p> <p>LIC BIOQUÍMICA P2H: Fabio Navarro. Docente de bioquímica, IE Normal Superior de Cali. hernavaprofe73@gmail.com</p> <p>LIC BIOQUÍMICA P3H: Noel Quimbayo. Docente de Química, IE República de Argentina. noequi892@gmail.com</p> <p>LICENCIADO EN QUÍMICA P4H: Walter Spencer Viveros. Docente de Química, IE Alvaro Echeverry Perea. wspencervive@gmail.com.</p>	<p>Saludo, explicación del Focus Group, la reserva de opinión y uso exclusivo de la información será académico.</p> <p>PREGUNTA DE FORMACIÓN. ¿Cómo llegas a ser maestro oficial, donde hiciste el pregrado y si recibiste formación por contenidos o competencias?</p> <p>PREGUNTA DE ACTUACIÓN DOCENTE. ¿Conoces las directrices del MEN para enseñar bajo el enfoque de educación Basado por Competencias y cómo evidencias tu trabajo de aula?</p> <p>PREGUNTA DE DEMOSTRACIÓN DE COMPETENCIAS. ¿Qué tipo de demostraciones esperas de tus alumnos ante la apropiación de competencias para la vida y si la EBC ayuda al pensamiento ante pruebas externas en las que la IE participa?</p> <p>PREGUNTA DE COMPETENCIAS Y APOORTE SOCIAL.</p>

<p>LIC FÍSICA P5H: Hector Fabio González. Docente de física, IE Santa Cecilia. (hefapaba@gmail.com)</p> <p>LIC TECNOLOGÍA P6H: Jackeline Gutierrez. Docente de tecnología, IE República de Argentina. jacke6352@gmail.com</p>	<p>¿La educación por competencias aporta en el desarrollo social y si después de las tragedias mundiales actuales, todavía tiene validez? APORTES PERSONALES. ¿Quisiera referenciar algún aporte personal sobre el enfoque de la educación basada en competencias?</p>
---	--

Por otro lado, se realizó la categorización principal teniendo en cuenta las preguntas del cuestionario y los resultados del Software Atlas Ti, como se presenta en la Tabla 6. Por otro lado, se realizó la triangulación de la información obtenida en la Tabla 7.

Tabla 6

Categorización

Categoría principal	PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO	CATEGORÍA EMERGENTE
Formación docente, actuación docente, demostración de competencias, competencias y aporte social	<p>¿Cómo llegas a ser maestro oficial, donde hiciste el pregrado y si recibiste formación por contenidos o competencias?</p> <p>¿Conoces las directrices del MEN para enseñar bajo el enfoque de educación Basado por Competencias y cómo evidencias tu trabajo de aula?</p> <p>¿Qué tipo de demostraciones esperas de tus alumnos ante la apropiación de competencias para la vida y si la EBC ayuda al pensamiento ante pruebas externas en las que la IE participa?</p> <p>¿La educación por competencias aporta en el desarrollo social y si después de las tragedias mundiales actuales, todavía tiene validez?</p> <p>¿Quisiera referenciar algún aporte personal sobre el enfoque de la educación basada en competencias?</p>	Desempeño docente obstaculos epistemológicos
A partir del Cuestionario	Se dan respuestas docentes.	El programa arroja memo.

Tabla 7

Triangulación de la información

Objetivos	Desde teorías	Desde observación	Desde focus group
De estudio	La actuación docente tomamos como referente a Sergio Tobón en socio formación	Seres humanos dedicados a su profesión, que conocen las directrices y normas en educación	Dos grupos de docentes nombrados bajo decretos distintos y que tienen como fin sacar adelante las generaciones que educan

General	El uso de las competencias en ciencias naturales se referencia desde Acevedo.	En los documentos que el docente debe llenar para su actuación siempre está inserto el componente de competencias.	Se evidencian usos de competencias científicas para el área de ciencias naturales
Específicos Describir obstáculos en formación.	Muchos docentes no han sido formados en competencias	Muchos docentes han escuchado sobre competencias, pero no han sido capacitados.	Varios docentes manejan el sentido y lo aplican en visión social.
Conocer las Competencias para cn	Los docentes deben conocer el enfoque de educación basado en competencias.	Docentes incorporados bajo concurso, presentan conocimiento de competencias del área de CN.	Demuestran variadas aplicaciones para lograr un sentido real del término competencia científica.
Manejo de pruebas externas para CN.	A los docentes se les dio cartilla con información de competencias del año 2004.	La mayoría de los docentes muestran su compromiso con las pruebas de estado.	Se nota un claro interés en tener manejo de pruebas en las que su Institución Educativa interviene y de ahí el compromiso académico desde la didáctica y pedagogía.

RESULTADOS

La presentación de los hallazgos partiendo de la base de los objetivos planteados encontramos se presenta en la Tabla 8, siguiendo los silogismos según los objetivos, esto cuando se expone un sencillo razonamiento deductivo que hace parte de la lógica, el cual que consta de premisas y conclusiones siendo ésta última una inferencia de tipo deductivo.

Tabla 8

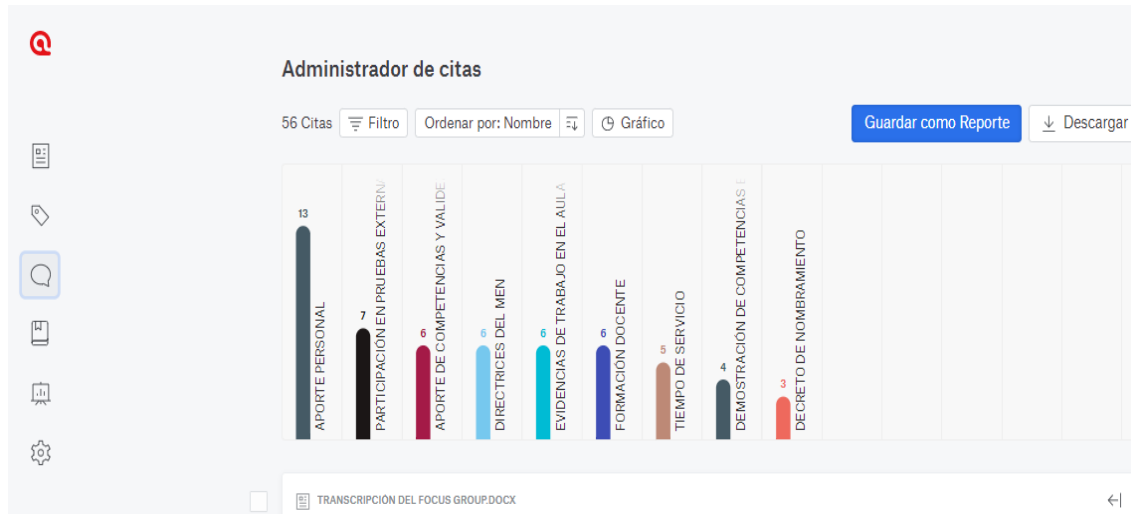
Silogismos según los objetivos

CATEGORÍAS	INTENCIÓN	CONCLUSIÓN	INFERENCIA
Conocimiento De Competencias	Sicomotor	Todos las han escuchado, pero pocos las aplican bien.	Falta de formación y capacitación Docente por Competencia.
Evaluar Uso De Competencias	Desempeño	No todos aplican competencias	En un mayor porcentaje Descontextualizada, el aprendizaje y los alcances por Competencias.
Describir Obstáculos En Formación	Cognitivo	Poca relación Educación Superior y media. Obstáculos Epistemológicos.	Desigualdad en la articulación Educativo colegio – universidad. Desconocimiento de bases en historia y Pensamiento científico.
Relación Competencias Y Pruebas Externas	Valor Agregado	Docentes Priorizan Educar Para La Vida No Para El Sistema.	Múltiples Aportes Que Sirven De Referente A Otras Investigaciones.

En cuanto a los resultados de la categorización principal del focus group, teniendo en cuenta las preguntas del cuestionario y los resultados del Software Atlas Ti, se presenta en la Figura 2.

Figura 2

Resultados de focus group



En cuanto a los resultados desde la formación docente en pregrado, se tiene claro que existen dos decretos de incorporación nacional:

Decreto 2277 de 1977 docentes de incorporación antigua y formación por contenidos en su pregrado y estudiaron para ser maestros desde un inicio.

Decreto 1278 de 2002 docentes incorporados bajo concurso de méritos estatal y al cual pueden acceder variadas profesiones afines, su formación aparentemente es por competencias desde su pregrado.

Un punto de partida común es la nula o poca formación en cuanto a competencias se refiere de los maestros al servicio del Estado Colombiano. La poca articulación educativa entre la educación superior con la educación media, tienen una amplia brecha la cual debe ser de cuidado especial, debido a la deficiencia de la baja preparación en sus bases y a la incertidumbre respecto a la prueba de estado, para que así los estudiantes puedan acceder a la educación siguiente. Pero desde el Ministerio de Educación Nacional nadie toma la batuta de solución y el Estado no asume de manera decidida, además éste con sus políticas públicas en educación sólo le apuntan a educación básica y media, pero la superior da una autonomía clara respecto a innovación educativa. Esto quizá por la edad del personal que se maneja en cada instancia y para educación superior casi el 90% son mayores de edad y se busca que sean auto sostenibles.

Los currículos que a la fecha no son asertivos ni son derrotero de guía a seguir, tienen que ser reformados como lo expone Federici (1985), donde explica una reforma curricular que se aplica en Colombia. Desde su pensamiento y aplicación hasta reconocer errores y aciertos a nivel nacional. Por su parte, Ferrer (2004) hace una comparación de resultados para reformas curriculares hechas en Perú, Chile, Argentina y Colombia. Una base lógica de aplicar puede ser el constructivismo ya que así pausadamente y con paso firme vamos construyendo y desarrollando ese espacio de desarrollo mental que adolescentes y jóvenes necesitan en la educación básica y media. Para entender mejor Driver (1998) parte de un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo en ciencias naturales. Creemos siempre que el

docente va a llegar al denominado aula maravilloso, pero la realidad es otra y en ella abunda el sobre cupo, condiciones extremas que posibiliten su desempeño óptimo, se debe de ingeniar de donde encuentra recursos conocidos de sus alumnos o sea contextualizar lo que se enseña incluso estudiantes con discapacidades y que requieren de un apoyo real de otra clase de especialistas, aportes válidos desde Gutiérrez y Campanario (2000), para la real enseñanza de las ciencias naturales.

La formación universitaria de la licenciatura en Ciencias Naturales como pregrado es preocupante, aunque todos en su pensum académico figura en visión y misión el término competencia, no hay presencia de una materia exclusiva con su nombre, en la cual se busque su desarrollo a partir de un claro contenido programático que supla esta falencia educativa.

Pero también muchos docentes que provienen de ciencias puras, ingenierías y hasta carreras de salud, desconocen el sentido pedagógico y didáctico en competencias.

Es un claro principio de acción entender un poco los referentes de pensamiento en ciencias naturales, las escuelas de pensamiento griego y romano que son la cuna del pensamiento humano, pasando a un sentido de descubrimientos desde nuestros inicios como seres humanos. Igualmente entendiendo el principio de pensamiento científico, tenemos un camino a seguir respecto a lo que le espera al ser humano, para que no pierda su continuidad en el planeta y siga evolucionando en pro del desarrollo personal, pero sin perjudicar los ecosistemas y el planeta como su hábitat de vida.

El maestro a nivel social es un ser humano que siempre se caracteriza por su capacidad de pensamiento crítico y es aceptado por su sapiencia y buenos consejos en su entorno al cual pertenece, razón por la cual deberá potenciar además su resiliencia y educación continuada, cosa que no sucede. A la vez es el encargado de formar las presentes y futuras generaciones, compromiso real en el cual se descarga una responsabilidad, de ahí surge el compromiso docente en pensamiento y potencialización de ideas a los nuevos seres que pasan por sus conocimientos.

Desde lo observado hay una clara manifestación de no formación en recursos didácticos y pedagógicos en docentes que provienen de profesiones afines igualmente reconocemos, inserción de alfabetización científica a su vida profesional y pueda así propagar esa información calificada. El acceso a la sociedad del conocimiento mediante conocimiento de portales educativos, páginas, blogs especializados y todo tipo de recursos TICS que le permitan acceder a información científica que por lo general viene en varios idiomas comerciales especialmente el inglés y de ahí el gran manejo que el docente debe tener desde su formación. La producción textual y comunicación de lo que se hace desde el aula, porque así el docente enseña a sus educandos a transmitir la información y tener una óptima comunicación demostrada en el manejo de recursos tecnológicos, obligan de hecho a tener medios propios de propagación de lo que se hace en su Institución Educativa.

El amor por lo que se enseña y encontrando todo tipo de estrategias del contexto local para asociar los conceptos con los conocimientos será una verdadera labor del docente de ciencias naturales, tenemos un planeta como casa, infinidad de ecosistemas y problemas a solucionar.

Esta mirada macro del valor científico contribuye a frenar errores humanos y aportar con el desarrollo de conocimientos que se pueden aportar en diversos escenarios. Así, el maestro de ciencias tiene, desde la cocina casera pasando por la bomba de combustibles hasta llegar al finito ecosistema dulceacuícola o salobre, dando herramientas claras de investigación a los docentes en cuanto a los avances de las ciencias. Partiendo de la base que la "curiosidad" en el estudiante, es un factor determinante para sacar adelante el área de ciencias naturales, muchas

veces las clases se limitan a un saber preconceptual, que se explica en el aula y que deberían ser corroborados en otros ámbitos de contraste de esa información preliminar. Para ello el maestro cuenta con el laboratorio de ciencias naturales, salidas pedagógicas; como zoológico, herbario, orquideorama, además de zonas protegidas o lugares relacionados con las ciencias naturales entre las que se destacan la Corporación Autónoma regional del Valle del río Cauca de Colombia seccional Santiago de Cali (CVC), Planetario de la ciudad, Museo de ciencia y otros lugares que incitan el despertar desde temprana edad por el mundo científico.

Las clases de ciencias naturales impartidas desde la escuela y colegio son la base de una futura persona de ciencia (biología, química, física y CTS) y que aportará grandes logros a la humanidad, así la Institución Educativa debe proveer valores y principios de vida en el educando, para que continúe su proceso formativo inclinado hacia el desarrollo de las ciencias y en diversas aplicaciones entre las que se destacan: La producción agropecuaria (asegurando la alimentación de los seres del planeta, manejo de alimentos, sus transformaciones desde la ingeniería o aprovechamiento de recursos naturales para colocarlos al servicio del hombre desde energías limpias hasta agua potable) o el mundo de las telecomunicaciones con aplicación de una física superior que le incluye en sociedad del conocimiento. Siempre las ciencias naturales tendrán validez en el estamento educativo y para Colombia es de una necesidad sentida con innumerables campos de aplicación social.

En cuanto a la Institución Educativa y sus pruebas externas, las ciencias naturales juegan papel determinante ya que en la prueba de estado ICFES; determinante en ingreso a la educación superior de los bachilleres de Colombia, los de mayor puntaje acceden más fácil a las Universidades del estado y ésta prueba es la que arroja máximo puntaje, como se observa en la Tabla 9. Le dará al educando con 58 preguntas de 244 a resolver, arrojando un puntaje máximo de 90 puntos de 500.

Tabla 9

Número de preguntas en evaluación de estado

Área que evaluar	No. De preguntas	Puntaje ponderado	Resultados
Ciencias naturales	58	90X3: 270	La de más puntaje
Ciencias sociales	50	60X3: 180	
Matemáticas	50	70X3: 210	
Lectura crítica	41	80X3: 240	
Inglés	45	50X1: 50	La de menor puntaje
Total	244	950 / 13:100X5	500 puntos máximos

Lo que demuestra el docente es mínimo, siempre se está pensando en el alumno y por eso al cuestionarlos sobre qué tipo de demostraciones exponen sus estudiantes, ellos manifiestan que a sus alumnos les vaya bien en las pruebas de estado ya que de ahí también vendrá una calificación para toda la Institución Educativa en la que labora el docente.

Otros dicen que lo que aprendan en el claustro lo apliquen en la vida, que demuestran una educación contextualizada de su vida y su entorno, y la comprensión de sí mismo, desde el punto de vista biológico y de su interacción con el medio el cual nos rodea, el desarrollo de ellos en su entorno y hacia eso es que debemos estar apuntando siempre.

En el aula se desarrollará a través de una propuesta dialógica la metodología aprender haciendo, la cual propone que los estudiantes aterricen los desarrollos a través del pensamiento crítico, donde estén vinculando los repercusiones políticas, económicas, ambientales de los desarrollos científicos y tecnológicos en cuanto a las implicaciones sociales. Trabajar con cartillas ICFES

y preguntas OCDE, para cuando sean evaluados venga óptimos resultados por su destreza de manejo de las pruebas externas y estando al tanto de pruebas internacionales. Conociendo el tipo de preguntas y sus claves para responder acertadamente desde un trabajo en las aulas, con fortalecimiento de temas y aplicando las competencias ante lo que se pregunta, para que así se mejore el desempeño del resultado académico en el estudiante y aumente el posicionamiento del país en escalas de resultados.

Otro tipo de demostración de apropiación se debe a la capacidad de observación y respuesta de los alumnos frente a un fenómeno natural. Así como, el óptimo manejo de información a partir de portales web educativos con información calificada y clasificada de los temas profundos de ciencias naturales. Cuando se presenta por parte del docente un amplio manejo de variados softwares educativos y laboratorios virtuales, con aplicaciones de nueva generación que atraen la atención del estudiante y se asemejan a juegos interactivos de la web en los que ellos mantienen gran cantidad del tiempo en su vivencia diaria.

Igualmente, cuando se organiza el trabajo grupal y se participa en proyectos de beneficio social con la información adquirida en el área de ciencias naturales.

El tiempo dedicado a las diferentes áreas de la enseñanza escolar en secundaria varía dependiendo del enfoque o modalidad que la Institución educativa proyecte a la sociedad; como se presenta en la Tabla 10, teniendo claro el tiempo de dedicación para desarrollar temas correspondientes al área Ciencias Naturales.

Tabla 10

Tiempo docente de aula para cumplir competencias

Área de ciencias naturales - materia química i semanas en el año 40 x 3 horas a la semana: 120 horas total de atención a los estudiantes		
Al encuadre y acuerdo pedagógico.	Se le dedica una semana que son 3 horas de clases	Quedan 39 semanas, o sea Quedan 117 horas de clases.
A la competencia 1 identificar	Se le dedican 10 semanas o 30 horas de clases	Quedan 29 semanas o sea quedan 87 horas de clases
A la competencia 2 explicar	Se le dedican 10 semanas o 30 horas de clases	Quedan 19 semanas o sea quedan 47 horas de clases
A la competencia 3 indagar	Se le dedican 10 semanas o 30 horas de clases	Quedan 9 semanas, es decir, Quedan 17 horas de clases
A la competencia 4 y 5 Trabajo en grupo y Comunicar	En un trabajo de Aplicación social en 9 semanas o 27 horas de Clases	Tiempo total de aplicación y demostración en Eventos sociales.

Nota: para estandarizar se toma que 1 mes tiene 4 semanas.

En cuanto a las preguntas que se generan durante esta investigación surgen las siguientes, para así dar una recomendación desde la investigación:

¿Cómo se lleva a cabo la formulación de la política pública de educación?

R/ Se recomienda que se haga a gran escala con todos los representantes activos de la comunidad educativa y política del país, fijando un norte que responda a las expectativas sociales y poder desde la educación aportar.

¿Es adecuada la formación de competencias en la educación superior?

R/ Debe haber una unificación de criterios y se puede lograr creando la materia de competencias profesionales del campo de estudio.

¿Cuándo se vendrá una capacitación docente nacional en competencias?

R/ Urgentemente se necesita y desde el MEN se debe apropiarse una directriz del cómo se hará antes que caduque.

¿Seguiremos exponiendo nuestros alumnos ante una prueba que no conocen y para la cual no están preparados?

R/ La capacitación tanto docente, como de estudiantes debe de ser direccionada con estrategias, manejo, cartillas y actualizaciones permanentes.

¿Cuál es el sentido socioeconómico para Colombia de esta participación?

R/ El sentido es más de participación que de aporte en el desarrollo del país.

¿Qué tipo de ayudas internacionales reciben los países con bajos puntajes?

R/ Vemos las fundaciones captar recursos en pro de la educación colombiana, pero nunca se da por el estado, un balance de qué se hizo con los ingresos y egresos, por ende, se nota que el mismo estado no le preocupa lo que estas entidades hagan, más bien le sirven de apoyo en cumplimiento de sus metas y de descargue de la responsabilidad propia que le atañe.

¿Ante malos resultados, el MEN que tipo de correctivos ha tomado?

Ha iniciado con la intención de capacitar a sus maestros, con tecnologías de la educación, bilingüismo y posiblemente se abra a tomar las competencias como prioridad educativa para mejorar resultados en pruebas de la educación del país.

¿Ante la influencia de la pandemia y la amplia deserción escolar, que directrices de solución ha planeado Colombia para suplir gradualmente estos inconvenientes y estar bien calificado en el ranking mundial?

R/ Una de las directrices de la política pública de educación es la deserción, con su programa "SPADIES" Sistema Para la Deserción Escolar, se encuentra registradas sus actividades en pro de cumplimiento, en el portal web del Ministerio de educación nacional www.mineducación.gov.co

¿Cómo mejorar la relación Universidad - Estado - Sociedad?

R/ Debemos inmiscuir a todos como actores determinantes en el crecimiento del país, no limitarse sólo a criticar el sistema educativo del país sin acciones de mejora, también no politizar las fallas descargando sentires opuestos al gobierno de turno ya que esto se coge como bandera de mejoramiento en época electoral para ganar adeptos.

¿Aprovechamiento de los canales web del MEN para difundir información?

R/ Cada vez que haya una capacitación internacional donde se fijen metas a plazos por cumplir bien sea en sitios determinados por las entidades que fijan las directrices a seguir, entre ellas destacamos OEA, MERCOSUR, BID, FMI, ONU, con adecuaciones innovadoras, los encargados de representar al país deben difundir lo aprendido o captado, por todo el territorio nacional ese tipo de informaciones y a tiempo, sin limitarse a pasear que es la versión en el común de las personas.

¿Cómo difundir el conocimiento en el presente siglo?

R/ La integración de los ministerios en pro del país se hace urgente en el presente siglo, ya que el uso de los medios masivos de comunicación no se integran a la educación del país y sólo hay información aislada pero no coordinada que busque un complemento educativo real del estudiante, así mismo los programas de formación docente con ayudas pedagógicas y didácticas en cambios e innovaciones que el docente puede hacer en pro de mejorar sus formas de enseñar, veamos algunos ejemplos del aporte de los ministerios colombianos desde la educación inicial, primaria y secundaria.

CONCLUSIONES

El docente conoce, maneja y toma como su punto de partida, la validez del estudio de competencias con aportes educativo y social. Su labor educativa y formativa de ciudadanos que contribuyan a buscar el éxito de clase, permiten con el aporte docente estar en alto porcentaje al logro asegurado. Así como, la visión en el manejo de competencias docentes debe ampliarse para que aumente su espectro, adhiriendo otras de tipo profesional como las actitudinales, ciudadanas y de proyección social.

En caso de que haya alguna actualización pedagógica determinada desde reuniones de estados latinoamericanos, intentar que Colombia presente las novedades con rapidez para iniciar su proceso de implementación, pero con una verdadera evaluación previa de expertos, donde se priorice el interés de beneficio general y no el particular.

La educación en Colombia ha tenido siempre una obligación estatal, siempre había otras prioridades por cumplir y la asignación económica era muy baja, de ahí los resultados de clasificación en pruebas internacionales. Pero en los últimos 10 años se viene prestando una atención especial a la educación del país y los diferentes gobernantes han intentado dar su aporte, creando la necesidad de invertir en el futuro del país a partir de la educación; asegurando así un gran devenir de las presentes y futuras generaciones.

La teoría de competencias se presentó de manera tardía en el país y su aplicación aún no se afirma en todo el sistema educativo. El papel documental se inició desde el año 2004 con la expedición de la cartilla de Estándares de competencias para las áreas que evalúan en el examen ICFCES. Los que se capacitan, lo vienen haciendo por su cuenta bien sea en posgrados o cursos de convenio, en universidades, secretarías de educación de la población, y si no, deben esperar que las capacitaciones de índole gubernamental lleguen hasta todas las instituciones del país. El ideal de tener un bachiller que al egresar cumpla con variadas competencias que le permitan desarrollarse en la vida, acceder a la educación superior, el cual como ciudadano y persona sea todo un ejemplo social y familiar.

Hoy en día, se presentan becas otorgadas por el Ministerio de Educación en Especializaciones, Maestrías y Doctorados las cuales tuvieron amplia difusión nacional, sin embargo, presentan una reducida aplicación debido a temas de corrupción o tráfico de influencias.

Se nota el amplio número de cobertura educativa en ampliación de cupos educativos y créditos desde el ICETEX en todos los niveles, contratación del estado y oferta de empleo desde el Ministerio de Educación el cual ha sufrido innumerables escándalos de corrupción que impiden la continuidad de proyectos asignados.

La integración del Ministerio de Educación con otros ministerios, como el Ministerio de cultura y relaciones internacionales, fomenta el arte, música y artes escénicas, ofertan becas nacionales e internacionales desde Fullbright, Colciencias y el ICFCES.

Cada cuatrienio viene cambio de cartera de gobierno en el país debido a elecciones en el sistema de la rama ejecutiva, así tenemos presidente de la república cada cuatrienio y con el cambio en educación, cartera que se le asigna a alguno de sus escogidos que generalmente es un escudero político de su campaña, pero nunca se tiene en cuenta personal calificado nacional o internacionalmente. Por el contrario, las exigencias en educación superior cada día aumentan y sólo se radican decretos que impiden la aceptación del ciudadano colombiano al título de posgrado nacional o realizado en el exterior, para los que hacen el esfuerzo de un posgrado que quizá en su patria no pudieron hacer bien sea por falta de cupos o valor económico, una razón es el aumento del valor de las nóminas en el país.

El sistema educativo en Colombia requiere una reestructuración de forma y fondo, desde los currículos una real administración curricular en todos sus niveles, razones que expresa en el Decreto 1419 (1978) del MEN. Donde los currículos educativos apunten al crecimiento y desarrollo condicionado del país, con una pronta intercomunicación entre los sectores productivos y educativos para tener una real aplicación, ampliando la producción nacional y se incentive el consumo de lo producido en el país.

Las pruebas OCDE Y PISA en las que el país participa nos entregan preocupantes resultados en los cuales, al buscar los responsables de esta debacle académica, siempre se centran las miradas en los directos responsable que para este caso y de forma directa toda la culpa se descarga en sus docentes de Colombia y por consiguiente vienen disgustos del estado e incluso represalias. Esta situación se vuelve política debido a que los docentes en un 90% están siempre con los grupos de oposición al gobierno y tienen la capacidad de concientizar críticamente a sus educandos de la situación vivida, haciéndose extensiva a padres de familia y acudientes, realidad de concientización que se realiza por generaciones intentando aclarar todo tipo de críticas en contra del gremio docente. Tirones desde las líneas políticas y el grupo de maestros del país se unen en su gremio representativo denominado Federación Colombiana de Educadores "FECODE". Esta agremiación deberá inscribir sus propuestas desde lo pedagógico, didáctico y ejecutivo.

Existe en el país personal idóneo y muy capacitado con experiencia total que pueden aportar con un programa de aporte al gobierno que incluya capacitación total a maestros del país, manejo de preguntas de cuestionarios internacionales y competencias que se cuestionan. En cuanto a los docentes, estos deben implementar cambios graduales en el sistema educativo que repercuta en plazos los logros obtenidos por el país.

Por ello, se busca que los ministerios de ciencia y tecnología, con su aporte en formación y actualización de programas educativos, beneficien a todos los actores de la comunidad educativa. Ejemplo de ello:

El Ministerio de salud, en búsqueda de un óptimo bienestar en salud corporal y mental al interior de las instituciones educativas del país, mediante campañas y brigadas que eviten la difusión de enfermedades que afecten los seres vivos, así mismo que se brinde seguridad en el espacio educativo y en lo posible minimizar riesgos que pongan en peligro la vida.

El Ministerio de ambiente, desde su aporte en capacitaciones con personal calificado en conservación de ecosistemas y zonas protegidas del país, el aparte de relación con las instituciones educativas específicamente con el área de ciencias naturales, con la dirección de los PRAES o Proyectos Ambientales Escolares y los PGRS Planes de Gestión Residuos Sólidos, que cumplen la directriz mundial conservacionista.

El Ministerio de cultura y deporte, ya que son el complemento ideal del estudiante en el centro educativo, aporta en su formación corporal y social.

El Ministerio de trabajo, aquí el estudiante le encuentra un gran sentido al estudio que adelanta y así se ve inmerso en el mundo laboral, inicia con prácticas de lo que está estudiando y gradualmente se ve trabajando y devengando un salario en contraprestación al esfuerzo realizado.

Finalmente, recalamos que en la educación superior se requiere personal capacitado en pregrado y posgrado que cumplan la demanda de profesionales que el país requiere, aportando los conocimientos y colaborando con el crecimiento del país en cualquiera de sus carteras ministeriales.

REFERENCIAS

Alonso, M. (2010). La evaluación en la enseñanza de la física como instrumento de aprendizaje. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.

Ausubel, D. (1983): teoría del aprendizaje significativo. Recuperado en: <http://www.educainformática.com.ar/docentes/tuarticulo/educación/ausubel/index.htm> Ayer, A.J. (1965). Positivismo lógico. México: Fondo de Cultura Económica.

Barbour, R. (2007). Los grupos de discusión en la investigación cualitativa. Ediciones Morata – España.

Blanco, O. (2003). Estrategia de evaluación que utilizan los docentes de la carrera de educación básica integral de la universidad de los Andes – Táchira. Tesis doctoral. Universidad de Rovira i Virgili. España.

Bolívar, A. (2016). Repensar la inclusión social desde la educación: algunas experiencias en América Latina. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 5, 177-194. <https://doi.org/10.15366/riejs2016.5.1> [Links]

Campanario, J. (1998). Ventajas e inconvenientes de la historia de la ciencia como recurso en la enseñanza de las ciencias Recuperado en:

<https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/16195/16023>. (10/11/2020).

Chaux, Enrique et al (2004). Competencias ciudadanas de los estándares al aula. Una propuesta de integración a las áreas académicas. Bogotá, Ministerio de Educación Nacional y Universidad de los Andes.

Decreto 2277 de 1979 – Ministerio de Educación Nacional. www.mineduacion.gov.co/1621/articles-103879_archivo_pdf.pdf

Decreto 1278 de 19 de junio 2002 – Ministerio de Educación Nacional. www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86102_archivo_pdf.pdf

Decreto 449 del 29 de marzo de 2022. Por el cual se modifica la remuneración de servidores públicos docentes y directivos docentes al servicio del Estado. <https://www.asocapitales.co/nueva/2022/04/01/decreto-449-del-29-de-marzo-de-2022/>

Driver, R. (1988). Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo en ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 6(2), 109-120.

Federici, C. (1985). La reforma curricular y el magisterio. Educación y Cultura, 4(1), pp. 65-68.

Ferrer, G. (2004). Las reformas curriculares de Perú, Colombia, Chile y Argentina: ¿Quién responde por los resultados? Grupo de Análisis para el Desarrollo, GRADE. Lima.

Gil Pérez, D., Alonso, M., & Martínez Torregosa, J. (1995). Concepciones docentes sobre la evaluación en la enseñanza de las ciencias. Alambique: didáctica de las Ciencias Experimentales, 2(4), 6-15.

González, J. (2005). Evaluación PISA 2006. Las Ciencias. Gobierno de Navarra. Departamento de Educación.

Guía 31. GUIA METODOLÓGICA 2008. Evaluación Anual de Desempeño Laboral. Docentes y directivos docentes del estatuto de profesionalización docente. Decreto Ley 1278 de 2002

Gutiérrez, J. y Campanario, J. (2000). Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias meta cognitivas de los alumnos de Ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 18(2), 155-170.

Hernández Nodarse, M. (2007). Perfeccionando los exámenes escritos: reflexiones y sugerencias metodológicas.

ICFES (2018). Marco de Referencia para la Evaluación – Las Pruebas de competencia ciudadanas. Segunda Edición Bogotá noviembre de 2018. ISBN de la versión digital: 978-958-11-0683-7

Ley 115 de 1994. Ministerio de Educación Nacional (MEN). Por la cual se expide la ley general de educación. Febrero 8 de 1994.

Lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental "LCCNEA".

Ley 715 /2001. www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf

Marco, B. (2003). Educación para la ciudadanía. Un enfoque basado en el desarrollo de competencias transversales. Narcea. [Links]

Martínez Rizo, F. (2012). La evaluación formativa del aprendizaje en el aula en la bibliografía en inglés y francés: Revisión de literatura. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(54), 849-875.

Maxwell, J. (2013). Diseño de investigación cualitativa. Un enfoque interactivo. Editorial SAGE publicaciones, Inc.

MEN (Ministerio de Educación Nacional). (1979). Colombia: Decreto 2277 de septiembre 14 de 1979. Recuperado en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103879_archivo_pdf.

MEN (Ministerio de Educación Nacional). (1998). Serie Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Colombia.

MEN. (1998). Recuperado en: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-89869_archivo_pdf5.pdf. (04/01/2021).

MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2001). Informe nacional sobre el desarrollo de la educación en Colombia. Recuperado en: revistas.usantotomas.edu.co/index.php/isocuanta/article/viewFile/2423/2372. (06/07/2018).

MEN (Ministerio de educación de Colombia). (2002). Colombia: Decreto 1278 de junio 19 de 2002. Recuperado en: www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86102_archivo_pdf.pdf. (17/09/2017).

MEN (Ministerio de Educación "MEN"). (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales Preguntar para aprender.

MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2006). Documento N° 3. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Colombia.

MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje en Ciencias Naturales. Bogotá: documentos. Colombia aprende.

MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2022). Afianzar lazos y estrategias de trabajo conjunto por la calidad educativa hacia el 2030: compromiso del encuentro regional de

Ministros de Educación, liderado por el gobierno de Colombia.
www.mineducación.gov.co/1759/w3-printer-385558.html

Merriam, SB (1998) Investigación cualitativa y aplicaciones de estudios de casos en educación. Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

Rodríguez, D.P. y López, A.D. (2006). ¿Cómo se articulan las concepciones epistemológicas y de aprendizaje con la práctica docente en el aula? Tres estudios de caso de profesores de secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(31), pp. 1307-1335.

Rodríguez Peñuelas, M. A. (2010). *Métodos de investigación*. Culiacán, Mexico: Universidad Autónoma de Sinaloa

Salcedo, L & Villareal, M. (1999). Paradigmas de la evaluación. (Se refiere a la evaluación tradicional, la evaluación cualitativa y la evaluación formativa). *Revista Educación y Pedagogía* VOL. XI No. 25. pp176 -207.

Sanmartí, N. (1998): Evaluación en el área de ciencias. En Medina, A y otros (Eds.): *Evaluación de los procesos y resultados de aprendizaje de los estudiantes*. Ediciones UNED, Madrid.

Tobón, S. et al. (2015). *La socio formación: un estudio conceptual*. Centro Universitario CIFE, Cuernavaca, Morelos, México. C.P.62140. ve.sielo.org/pdf/pdg/v36n1/art02.pdf.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 