

PLANEACIÓN DE AREA DE CIENCIAS NATURALES DESDE PREGUNTAS ORIENTADORAS CONTEXTUALES EN EL IED LA CONCEPCIÓN

Jenny Duarte¹
Rebeca Urazán²
Mayda Quiroga³
Fabio Revelo⁴
Ángel Guevara⁵
Nancy Gómez⁶

Resumen

En el Colegio La Concepción I.E.D, como profesores integrantes del área de ciencias naturales propendemos por el desarrollo y fortalecimiento de competencias científicas en los estudiantes. Tenemos claro que la interrelación de los saberes podrá brindar a nuestros niños, niñas y jóvenes las herramientas para proponer soluciones a diversas problemáticas cotidianas, relacionadas con la ciencia, desde una posición creativa transformadora que repercuta en su entorno y en la sociedad.

En esta idea nos hemos comprometido a propiciar estrategias pedagógicas-didácticas que permitan alcanzar nuestra meta. Por tal motivo, se ha establecido una propuesta denominada “Enseñanza de las Ciencias Naturales desde preguntas orientadores problémicas contextuales”, en la que, basados en diversos análisis y revisión documental de lineamientos que direccionan la práctica de aula de las ciencias naturales, nos permitimos desde un trabajo colectivo establecer como resultado, un nuevo plan curricular contextualizado a las características propias de la comunidad educativa. Como parte central de la propuesta se han



¹ Licenciada en Biología- Estudiante Doctorado Interinstitucional en Educación jeky1983@gmail.com.

² Magister en Educación - Universidad Pedagógica Nacional de Colombia; rebelepidoptera@gmail.com.

³ Licenciada en Biología – Estudiante maestría en Educación. Universidad Militar Nueva Granada maydablue@gmail.com.

⁴ Licenciado en Biología - Universidad Distrital Francisco José de Caldas; cidarcor@gmail.com

⁵ Licenciado en Biología - Universidad Pedagógica Nacional de Colombia; yeskel8@gmail.com

⁶ Licenciada en Educación básica primaria. ngomezbe@gmail.com

Docentes Ciencias Naturales. Secretaria de Educación Distrital. Colegio la Concepción. Bogotá. Colombia

construido por nivel preguntas orientadoras como núcleo integrador de temáticas en cada grado, siendo la pregunta el punto de partida en el desarrollo de un nuevo plan curricular, encaminada a la búsqueda de respuestas conjuntas entre profesores y estudiantes. Lo que a direccionado como proceso actualmente en ejecución, el trabajo por proyectos concebido como una estrategia didáctica que parte de la pregunta orientadora, fortaleciendo las competencias científicas en el aula e incidiendo en la construcción de procesos transformadores de la práctica.

Palabras clave: Competencias científicas, preguntas orientadoras, experiencias de aula, malla curricular, enseñanza de las ciencias.

Abstract

In the School La Concepción I.E.D, as integral professors of the area of natural sciences, we have tended for the development of scientific competences in the students. We are clear, that the interrelation of knowledge can provide our children and young people with the tools to propose solutions to various everyday problems related to science, from a creative transforming position that affects their environment and society.

In this idea we are committed to propitiating pedagogical strategies that allow us to reach our goal. For this reason, a proposal has been established called "Teaching of Natural Sciences from contextual questions", in which, based on diverse analysis and documentary review of guidelines that direct the classroom practice of the natural sciences, we allow ourselves from a collective work to establish as a result, a new curricular plan contextualized to the characteristics of the educational community. As a central part of the proposal, guiding questions have been built as a core integrator of topics in each grade, the question being the starting point in the development of a new curricular plan, aimed at the search of joint responses between teachers and students. What has been addressed as the process currently underway, the work by projects conceived as a didactic strategy that starts from the guiding question, strengthening the scientific competences in the classroom and influencing the construction of transformative processes of the practice.

Key words: Scientific competences, guiding questions, classroom experiences, curricular mesh, teaching of the sciences



Introducción

El ejercicio de la docencia involucra una característica denominada acción de la enseñanza. La acción de la enseñanza busca fomentar en nuestros estudiantes el desarrollo de procesos de aprendizaje que les permitan actuar de forma efectiva en nuestra sociedad, lo que podríamos denominar intencionalidad de la enseñanza dirigida a sujetos (Perafán, 2013). Sin embargo, sería ilógico creer que esa intencionalidad de la enseñanza, antes mencionada, tiene como único espacio el momento en que el profesor entra al aula, y aunque es allí – en la clase- donde se ponen en acción esa profunda riqueza de saberes con los que cuenta el profesor, antes de esa “puesta en escena” existen toda una serie de espacios para anticiparnos, a esos momentos en la investigación sobre el pensamiento del profesor se les denomina momentos de planeación (Clark y Peterson, 1986).



Los procesos de planeación no implican solo una serie de procesos cognitivos o propedéuticos, sino que se puede constituir como espacios para la toma de decisiones. El proceso de planificación es un hecho político ya que nos permite tomar como maestros una posición sobre el tipo sujeto que queremos que devengan nuestros estudiantes, es decir, no pensamos solo a los sujetos estudiantes como lo que son en el momento sino como aquello que queremos que ellos puedan lograr mediante nuestra intencionalidad de la enseñanza. Desde esta mirada la planeación es “*un verdadero proceso de democratización de la enseñanza*” (Perafán, 2005, p.20).

Bajo esta postura como profesores del área de ciencias naturales del Colegio La Concepción I.E.D nos hemos preocupado no solo por asumir políticas educativas sino hemos ahondado en el análisis de los documentos que direccionan la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela y hemos decidido reconstruir nuestros procesos de planeación curricular pensando en el sujeto que queremos potenciar en nuestros estudiantes.

Entendiendo que el aula como lo plantea Jackson (1998) es un espacio extraordinario que se redescubre en el día a día. Los escenarios que en muchas ocasiones privilegian aprendizajes y concepciones desde lo tradicional pueden generar representaciones lineales y estáticas sobre los fenómenos naturales y sociales. Por lo que en medio de una sociedad globalizada que

enfrentada en su cotidianidad a los múltiples avances tecnológicos y a una avalancha de información científica es preciso pensar con detenimiento nuestras acciones en el aula. Hernández (2005, p. 2) plantea que *“el ciudadano de hoy requiere una formación básica en ciencias si aspira a comprender su entorno y a participar en las decisiones sociales. Es por ello, que la enseñanza de las ciencias es parte esencial de la formación de ese ciudadano”*. Y como una respuesta ante esta problemática, el ICFES (2007), propone las competencias específicas para ciencias naturales, como una manera de abordar esta realidad, pretendiendo vincular el conocimiento científico no solo a un ámbito conceptual limitado sino moviendo el conocimiento al espacio de la cotidianidad del ser humano.

Teniendo en cuenta los anteriores planteamientos, después de diversas discusiones y centrándonos en nuestro propio escenario comprendimos que era necesario desarrollar en nuestros estudiantes concepcionistas las competencias científicas establecidas en: indagación, explicación de fenómenos y uso comprensivo del conocimiento científico, que les permita asumir una posición crítica ante los diversos avances y problemáticas que se originan en su cotidianidad, para ello repensamos nuestra planeación curricular y por ende nuestra práctica hacia la transformación. Así, nuestra propuesta estableció como objetivo la orientación de un nuevo plan curricular para abordar la enseñanza de las ciencias naturales en el Colegio La Concepción, lo cual se propuso desde la construcción de una pregunta integradora por parte de los profesores para cada uno de los niveles de educación básica primaria y secundaria, con la característica que esté ligada al contexto de los estudiantes y que presente como particularidad ser llamativa para su edad y mostrarse como actual. Esa pregunta orientadora, así como la selección de los contenidos esta mediada por la identificación de temáticas o nociones a desarrollar en cada grado, que mantengan secuencialidad entre los grados, apoyados en los estándares, los derechos básicos de aprendizaje y los lineamientos curriculares de las ciencias naturales. Y desde allí direccionar la construcción de los desempeños a abordar en el aula, describiéndolos en la idea de lo cognitivo, socio-afectivo y procedimental. Proponiendo su desarrollo desde estrategias diversas, como por ejemplo el desarrollo de proyectos de aula para cada grado. En esta idea proponemos un proceso que comenzó y seguramente en el camino se realizaron diversas modificaciones, pero creemos que como lo expresa Stake *“la investigación no es tanto una cuestión de*



buenos métodos como de buen razonamiento" (1999, p. 28). Y como investigadores de nuestra práctica estamos dispuestos a razonar sobre la misma, particularmente en la descripción de esta experiencia como lo hemos mencionado nos centramos en la construcción de esta propuesta curricular en la idea de un trabajo colectivo.

Metodología

La presente experiencia se desarrolla desde una metodología cualitativa con un enfoque interpretativo. Nuestro diseño metodológico y la estructura epistemológica se sitúa desde la investigación - acción, bajo la postura de Kemmis y Mc Taggart (1992). Perspectiva que nos brinda tres importantes posibilidades: primero, el dialogo entre pares a propósito de nuestra propia práctica, lo que implica que no solo se establecen actividades sino que se constituyen construcciones teóricas que nos llevan a transformar la acción; segundo, la posibilidad de analizar y establecer unos objetivos no solo cognitivos en nuestro nuevo plan de estudios sino que busquen el desarrollo de competencias científicas; tercero, la posibilidad de comprender que nuestra planeación curricular puede transformarse adoptando para nuestra práctica la espiral de ciclos del método de la investigación acción de Carr y Kemmis (1988). Como menciona Kemmis y Mc Taggart (1992) "En el terreno de la educación, la investigación acción ha sido utilizada en el desarrollo de los planes de estudio escolares y los sistemas de planificación y desarrollo de políticas". La investigación- acción es una labor que implica trabajo grupal, porque es desde diversas perspectivas que vincula experticia, conocimiento teórico y conocimiento del propio contexto la forma en que se pueden llegar a establecer procesos de triangulación que permitan el desarrollo de acciones que tengan mayor impacto en la comunidad. Las diversas miradas y la interacción de las estructuras experienciales-teóricas nos permiten una mayor riqueza de acción (Elliot, 2005)

Bajo esta postura se pueden establecer, someramente, cinco momentos o fases de acción a continuación descritos:

FASE 1 –DIALOGO DE SABERES-: Esta primera fase surge desde una inconformidad inicial con las metodologías y procesos que habíamos venido llevando a cabo en la institución, si bien considerábamos estar realizando un



trabajo riguroso percibimos que no existía un avance en el desarrollo de las clases de forma significativa. Identificamos que existían propuestas de proyectos individuales que gozaban de un gran éxito, reconocimiento e impacto en la comunidad, sin embargo, no se replicaban en nuestras propias aulas. Lo que nos invitó a pensar nuestra labor.

FASE 2 – PENSAR DESDE EL MARCO TEÓRICO-: En esta fase es necesario reconocer que no se trata de solo hablar de aquello que detectamos que no está bien. Si bien hay un conocimiento del contexto y desde nuestras experiencias podemos plantear algunas posibles propuestas la parte teórica nos da luces para orientar nuestra práctica. Es así, que desde los marcos propuestos para competencias científicas ICFES (2007), derechos de aprendizaje (MEN, 2016), estándares, lineamientos curriculares para el área de ciencias (MEN, 1998) se estableció un primer sustento para el desarrollo de nuestra propuesta. Sin dejar de mencionar el impacto que autores como Elliot (2005), Denzin y Lincoln (2013), Mc Taggart y Kemmis (1992) y Stake (1999) han tenido en la comprensión no solo metodológica sino también epistemológica de la labor que iniciábamos.

FASE 3 –ESTRUCTURA DE LA MALLA CURRICULAR-: Al comprender que era lo que estaba faltando en nuestra planeación curricular comprendimos que debíamos generar una estructura que nos permitiera establecer nuestro nuevo trabajo. No se trataba solo un detalle de diseño, sino que la forma que en algo estructurado nos da pistas sobre los procesos mentales que se están llevando a cabo. Es así que la planeación curricular del área, fue reestructurada para darnos los espacios necesarios para renovarla en la práctica.

FASE 4 –PREGUNTAS PROBLEMAS Y DESEMPEÑOS-: Nuestro primer reto, fue establecer las preguntas problema por cada nivel y por cada área, que permitieran vincular el contexto del estudiante y las distintas disciplinas abordadas en el área (Física, Química y Biología) buscando una integralidad. Este fue uno de los trabajos que implicó mayor compromiso por parte de todos los actores de investigación-acción porque si bien el profesor responsable del nivel tenía gran importancia en la discusión, las preguntas surgieron del proceso de grupo. Lo que requirió un trabajo de horas de trabajo colectivo en reuniones de área extra y espacios pedagógicos dados por la institución. Después de planteadas las preguntas orientadoras se establecieron



desempeños cognitivos, socio-afectivo y físico- creativo que se ajustaran a las preguntas, contextos y marcos teóricos previamente mencionados.

Fase 5 – ACCIÓN Y RETORNO DEL BUCLE-: Desde la puesta en práctica de las preguntas orientadores, surgieron propuestas metodológicas que direccionaron en mejor medida el desarrollo de competencias. Además, hemos detectado algunos aspectos en los desempeños que pueden ser modificados y nuevamente nos lleva a la fase 1 y 2. Recordemos que es preciso reconocer que los cambios son normales (incluso favorables) no obedecen a “fallos” sino a las dinámicas naturales del aula.

Resultados

Al plantear las preguntas para cada uno de los niveles surgió de manera natural en las discusiones el abordarlas desde la estrategia metodológica del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como la más adecuada opción para el momento de la acción en el aula. En la etapa de revisión documental los planteamientos de Varela (2013) nos incitaron a orientar muchos de los desempeños en relación con las estructuras teóricas de base. Identificando que “El ABP se trata de una estrategia didáctica en la que el alumnado, organizado en grupos, desarrolla proyectos basados en situaciones reales, con el objetivo de integrar conocimientos, desarrollar habilidades intelectuales de nivel alto y promover el aprendizaje activo y autónomo. Esta estrategia puede verse complementada a través de organizaciones colaborativas que promuevan la construcción de conocimientos a partir de la interacción y la ayuda entre pares, que mejoren procesos cognitivos y preparen a las personas para una vida democrática” (Varela, 2013 p. 3619)

En las dos primeras etapas de la investigación dimos un gran peso a la revisión de lineamientos, estándares de competencia, derechos básicos aprendizajes y por supuesto las competencias en ciencias naturales. Desde nuestros diálogos evidenciamos como deducción de esta etapa que algunos de los contenidos que teníamos previamente elaborados no cobraban sentido dentro del contexto de nuestra institución. Adicionalmente faltaban procesos de unificación, eso significa que repetíamos contenidos que ya habían sido abordados por otro maestro en el grado anterior, que además esos contenidos se encontraban fragmentados.



Detectamos que parte de estos desaciertos de la práctica conjunta obedecían al direccionamiento desde las políticas con documentos que presentan el conocimiento de las ciencias de manera fragmentada, identificándonos con la postura Gómez, et al (2016, p.) quienes plantean “*es indispensable alinear los derechos básicos de aprendizaje con el documento de los estándares y los lineamientos de las pruebas Saber, y que esta alineación se debe hacer evidente de cara a los procesos de planificación curricular del docente*”. Así los autores sugieren “*utilizar la estructura de los derechos básicos de aprendizaje para proponer expectativas de aprendizaje basadas en los documentos de lineamientos de las pruebas Saber*”.

Concluyendo que en el momento de la planificación no solo se deben asimilar las políticas educativas sin el filtro de la discusión, sino que es el espacio preciso para la democratización del conocimiento. Como menciona Perafán (2015), la posibilidad que nosotros como maestros seamos los que decidamos el contenido que debemos enseñar nos sitúa como sujetos que le dan un valor a su propio conocimiento. De esta forma, como primer resultado desde el análisis identificamos como grupo que estos documentos que direccionan la práctica de las ciencias naturales no presentan una relación directa, ni permiten la integración por lo que nos permitimos proponer como elemento clave un plan de estudios para el área de ciencias naturales particular al contexto del Colegio.

Lo anterior, en la postura de Gómez et al. (2016) quienes plantean que el plan de área consiste usualmente en un documento, elaborado por el área de la institución educativa, en el que se establece el currículo del área para cada grado. No obstante, el plan de área solo toma sentido desde el direccionamiento que le otorga el docente. Así, el esquema diseñado por Gómez et al (2014 en Gómez et al, 2016) representado en la figura 1. nos dio importantes indicios de aspectos de tipo institucional y político que tuvimos en cuenta en el momento del desarrollo del plan de área.



Figura 2. De la normativa curricular al plan de aula

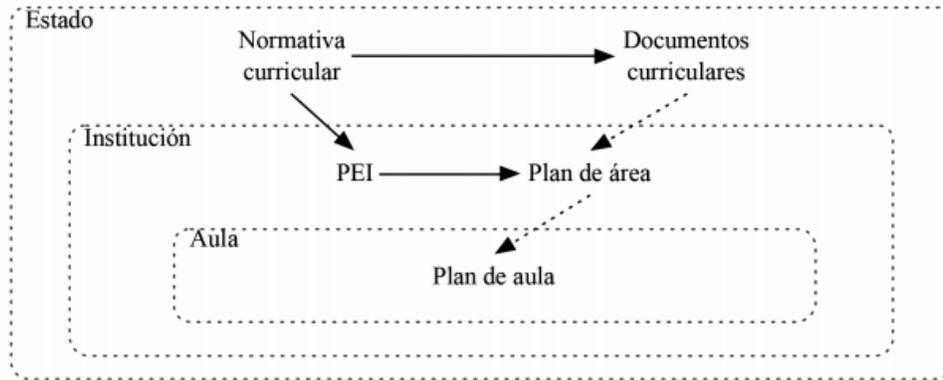


Figura 1. Normatividad Curricular al plan de Aula. Tomada de Gómez et al., (2016)

A partir de las primeras fases se desarrollan la tercera y cuarta fase que como habíamos señalado en acápites anteriores conlleva a discusiones casi diarias del de maestros investigadores para concretar una propuesta que contiene elementos de los estándares. Se mantuvo en la propuesta los ejes “entorno vivo” “entorno físico” y “ambiente”, pero buscando de manera detallada la organización de temáticas de manera secuencial y articulada de grado a grado (Figura 2).

No queriendo salir del contexto, pero reconociendo que en algunas propuestas pedagógicas poseen importantes elementos que podían aportar a nuestra malla quisimos incluir metas de comprensión, habitualmente usadas en la Enseñanza para la Comprensión (EpC) que denominamos metas de grado para evitar errores conceptuales. La meta por grado nos permite generar un vínculo entre los diferentes grados, además que nos lleva tener claridad de unos mínimos que articularan la selección de las temáticas a tratar por nivel. Según Perkins (1999, p. 13 en Stone, 1999) “*las metas, compartidas con los alumnos desde el comienzo y a veces incluso construidas conjuntamente con ellos, ofrecen un desafío que enfrentar y un claro sentido de orientación*”.



GRADO DE ESCOLARIDAD	META DEL GRADO	TEMAS A TRATAR EN CADA UNO DE LOS EJES		
		ENTORNO VIVO	ENTORNO FÍSICO Y QUÍMICO	AMBIENTE
TRANSICIÓN	Indagar sobre el mundo que le rodea y relacionarse con éste, observando y preguntando sobre su cuerpo, su individualidad y su entorno.	Reconocimiento corporal. Partes generales del cuerpo humano y de los animales. Comparación entre factores bióticos y abióticos. (Diferencias y semejanzas entre seres vivos y no vivos). Procesos de cambios de los seres vivos	Fenómenos físico-cotidianos: Explicaciones, hipótesis y teorías previas. Exploración, y experimentación con elementos de la naturaleza o artificiales Mediciones con unidades no convencionales, (pie, mano, y tamaños de objetos). Experiencias sensoriales. El sistema solar: noción de día y noche).	Cuidado y preservación del medio ambiente, fenómenos naturales y producidos por el hombre.
PRIMERO	Mejorar los cuidados consigo mismo y con el medio ambiente, basados en el conocimiento del cuerpo, en la observación de fenómenos naturales y en el análisis de problemas del entorno.	Funciones de órganos y sentidos Características de seres vivos e inertes Necesidades básicas de los seres vivos Desarrollo del cuerpo. Ciclos de vida	Características físicas de objetos: Dureza, olor, Sabor, etc. -Cantidad de sustancia (masa) y Espacio ocupando (Volumen). Estados de la materia: Sólido, líquido y gaseoso. Movimiento del cuerpo: línea recta, girar y rotar.	Acciones para conservar y proteger la naturaleza: reciclar, reusar, y reutilizar.
SEGUNDO	Explica funciones de algunos órganos y sistemas de su cuerpo, así como procesos ocurridos en fenómenos naturales y ambientales cotidianos.	Herencia en seres vivos: Qué heredamos de los padres y abuelos. Identificación de flora fauna de diversos ambientes. Clasificación de plantas y animales en ambientes específicos. Desplazamiento y reproducción: órganos básicos y función. Cuerpo humano: sentidos, sistema óseo, muscular y digestivo - cuidados e higiene. Relación agua y suelo Adaptaciones de los seres vivos a ciertos ambientes.	Reconocimiento de unidades de medidas (peso, masa, volumen). Estados de la materia. Ciclos y cambios de los estados del agua. Sistema solar.	Reconocimiento de factores bióticos y abióticos. Relación con el medio ambiente, lugar donde viven

Figura 2. Estructura de temáticas por grado que incluyen las metas de grado y los contenidos a tratar según cada entorno.

En estas fases tres y cuatro se dio la estructura a la propuesta, dando espacio a la pregunta orientadora, de la que se elaboran los desempeños cognitivos, socio-afectivos y físico-creativos. Establecimos como acuerdo incluir solo un desempeño integrador por trimestre en cada tipo de desempeño (Figura 3).

QUINTO			
NIVEL (APLICA MAÑANA Y TARDE)	Area: Ciencias Naturales y Ed. Amb Asignatura: Ciencias Ciclo: Segundo Grado: Quinto		
DATOS DE ASIGNATURA	Docente: Jornada: Mañana y Tarde Trimestre: Primero-Segundo y Tercero		
PREGUNTA ORIENTADORA (PUEDE CORRESPONDER A UNA O DOS)	NOMBRE EJE TEMÁTICO O TÓPICO GENERADOR: PREGUNTA INTEGRADORA: ¿COMO SE DIFERENCIAN LOS SERES VIVOS? ¿QUE OCURRE CUANDO SE DESCOMPONEN LOS ALIMENTOS? ¿POR QUÉ SE PRODUCEN LOS ECLIPSES?		
TRIMESTRE	DESARROLLO DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE		
DESEMPEÑOS DESCRITOS POR TRIMESTRES EN RELACIÓN CON LA PREGUNTA Y TEMÁTICA CORRESPONDIENTE.	Desempeño Cognitivo (1)	Desempeño Socio-afectivo	Desempeño Físico-creativo (3)
POR TRIMESTRE SE UBICAN LOS DESEMPEÑOS COGNITIVOS, SOCIO-AFECTIVOS Y FÍSICO CREATIVO	PRIMER TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none"> Describe semejanzas y diferencias entre algunos seres vivos a partir del concepto de evolución. Identifica las características básicas de la materia a partir del estudio del átomo y su relación con elementos y moléculas. Caracteriza y diferencia cambios químicos de cambios físicos estableciendo ejemplos a partir de la cotidianidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Genera un ambiente adecuado de trabajo en clase basado en el respeto y la responsabilidad. Diseña y realiza un experimento de descomposición del pan, modificando una sola variable (la luz) reconociendo los cambios físicos y químicos que se dan en este proceso de transformación.
	SEGUNDO TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características fundamentales del sistema nervioso en los seres vivos explicando su función básica. Identifica diferencias y semejanzas entre sustancias puras y mezclas. Establece principios de conservación de la materia y la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en la clase de ciencias con responsabilidad, respeto y cumplimiento. Diseña experimentos donde propone y verifica diferentes métodos de separación de mezclas.
	TERCER TRIMESTRE	<ul style="list-style-type: none"> Caracteriza las relaciones que se dan en un ecosistema entendiendo su importancia. Describe diferentes tipos de contaminación ambiental, su impacto, consecuencias y posibles soluciones. Explica las características fundamentales del sistema solar y la importancia de la posición de la tierra con respecto al Sol. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple los acuerdos realizados en la clase de ciencias, reflejando responsabilidad y cumplimiento en sus actividades. Realiza una ficha informativa sobre las relaciones que se pueden dar entre microorganismos y salud. Elabora una maqueta sobre las diferencias entre eclipses de luna y Sol, explicando su formación e importancia de los ciclos lunares.

Figura 3. Estructura de temáticas por grado

Y como elemento de resultado más sobresaliente se realizó la construcción de las preguntas orientadores desde la comprensión que si bien todas las preguntas son valiosas y son realizadas desde el contexto que conocemos y la cotidianidad en que nuestros alumnos se sitúan “solo algunas ofrecen la posibilidad de ser contestadas mediante investigaciones aplicando el ciclo de indagación” (Arango, Chaves y Feinsinger, 2009, p. 22). Este fue factor transcendental para plantear las preguntas, existen interrogantes más teóricos y otros con posibles aplicaciones en proyectos que los contestan de forma indirecta, pero en cada situación procuramos que las preguntas siempre obedecieran a la voz de nuestros niños y niñas (Tabla 1).



Tabla 1. Estructura de preguntas orientadoras por grado

PREGUNTAS ORIENTADORAS	
GRADO	PREGUNTA
PRESCOLAR	¿QUÉ COSAS FANTÁSTICAS PASA A MI ALREDEDOR? ¿QUÉ PASA EN LA AMAZONÍA?
PRIMERO	¿CÓMO SE DESARROLLAN LAS PLANTAS? ¿SE MUEVE MI PLANTA DE CURUBA?
SEGUNDO	¿QUE OCURRE EN MI CUERPO?
TERCERO	¿QUE PUEDE AFECTAR EL CRECIMIENTO DE MI PLANTA DE CURUBA?
CUARTO	¿POR QUÉ LA LUNA TIENE TANTAS CARAS? ¿LA LUNA INFLUYE EN EL CRECIMIENTO DE MI HUERTA URBANA?
QUINTO	¿CÓMO SE DIFERENCIAN LOS SERES VIVOS? ¿QUÉ OCURRE CUANDO SE DESCOMPONEN LOS ALIMENTOS? ¿POR QUÉ SE PRODUCEN LOS ECLIPSES?
SEXTO	¿CÓMO SE TRANSFORMAN LOS ALIMENTOS EN DIFERENTES TIPOS DE ENERGÍA? ¿DE DONDE PROVIENE LA ENERGÍA DE MI CUERPO? ¿SI EXISTE DIVERSIDAD DE SUSTANCIAS, QUÉ NOS PERMITE DIFERENCIARLAS?
SEPTIMO	¿POR QUÉ EXISTEN LA ADICIONES Y ALGUNAS ENFERMEDADES MENTALES? ¿POR QUÉ EL CÁNCER? ¿QUÉ APORTÓ EL HOMBRE, PARA IDENTIFICAR Y DIFERENCIAR TANTAS SUSTANCIAS?
OCTAVO	¿POR QUÉ EXISTEN PERSONAS LINDAS? ¿POR QUÉ ME PAREZCO A MIS ABUELOS? ¿LA DIVERSIDAD DE SUSTANCIAS EXISTE GRACIAS AL MATRIMONIO QUÍMICO SIN DIVORCIO?
NOVENO	¿ES REALMENTE COLOMBIA EL PAÍS CON MAYOR BIODIVERSIDAD EL MUNDO?
DECIMO	¿QUÉ TIENE EN COMÚN LAS GLAXIAS Y LAS ROCAS QUE COMPONEN NUESTRO PLANETA? ¿EXISTE EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA?
ONCE	¿QUÉ SIGNIFICA QUE EL ALCOHOL QUE UTILIZAMOS PARA DESINFECTAR ESTÉ AL 90%? ¿POR QUÉ LOS LICORES CON MÁS GRADO DE ALCOHOL SON MÁS FUERTES? ¿CÓMO FUNCIONAN LOS PRODUCTOS ANTIEMPAÑANTES?



Actualmente nos encontramos en la fase cinco del proyecto, identificada como la fase de acción y también una fase en la que estamos constantemente volviendo al inicio del bucle de reflexión en donde hemos intervenido en el aula con la estrategia metodológica de ABP. Podemos decir que estamos en un momento de ajuste, pero seguros que al iniciar un plan de modificación curricular donde repensamos nuestra labor siempre estaremos autoevaluando.

El dialogo de saberes, que como equipo de trabajo iniciamos, nos ha llevado a un dialogo con directivos docentes, quienes desde sus aportes han servido de validadores expertos en conocimientos disciplinares y pedagógicos, además hemos dialogado con los estudiantes, para que ellos de forma directa o indirecta entren en nuestro bucle y modulen la transformación de nuestra labor desde sus procesos de aprendizaje.

Conclusión

Desde la reflexión del trabajo realizado se logra concluir que la transformación de nuestra planeación no debe limitarse solo a la inclusión o exclusión de ciertas temáticas o políticas educativas. Además, la revisión desde la propia práctica nos

permitió reflexionar sobre nuestra labor como docentes entendiendo, que cuando le damos peso a nuestra experiencia, a nuestros conocimientos del contexto, a los marcos teóricos, al conocimiento de nuestra institución y a los fines que como grupo hemos construido, le estamos dando valor y voz a nuestro conocimiento.

Asimismo, es importante resaltar que para el momento en que este escrito se construyó entendimos que la posibilidad de establecer dialogo con los pares es vital para el avance de un grupo, reconociendo que un área no está constituida por un profesor, sino que es la suma de muchas voces que orientadas de forma unísona hacia un mismo objetivo pueden generar un gran impacto. Finalmente de este ejercicio podemos concluir finalmente tres particularidades importantes: (1) la planeación es como mencionamos un ejercicio político y de reconocimiento de nuestro conocimiento; (2) las políticas educativas, si bien no dan luces para establecer algunos acuerdos deben estar siempre a la luz de otros marcos teóricos para ganar en profundidad (Martínez, 2008); (3) cualquier tipo de producción grupal posee una mayor complejidad que aportes individuales que, aunque no carecen de mérito, pueden quedarse cortos en el complejo contexto del aula de clases.



Referencias bibliográficas

- Carr, W. & Kemmis, S. (1988). *Teoría Crítica de la Enseñanza*. Barcelona, España: Ediciones Martínez Roca.
- Clark, C., & Peterson, P. (1986). *Teachers Thought processes* [Versión Digital]. Recuperado de: <https://education.msu.edu/irt/PDFs/OccasionalPapers/op072.pdf>
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2012). *La Investigación cualitativa como disciplina y como práctica*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Elliott, J., (2005); *El cambio educativo desde la investigación-acción*; Ediciones Morata; España.
- Feinsinger, P., Arango, N., & Chaves, E. (2009); *Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*; Fundación Senda Darwin: Universidad Católica de Chile; Santiago de Chile.
- Gómez, P., Castro, P., Bulla, A., Mora, M. F., Pinzón, A. (2016). *Derechos básicos de aprendizaje en matemáticas: revisión crítica y propuesta de ajuste*. *Educación y Educadores*, 19(3), 315-338. DOI: 10.5294/edu.2016.19.3.1
- Hernández, C., (2005); *¿Qué son competencias científicas?*; Foro Educativo Nacional; Bogotá.

ICFES, (2007); Fundamentación conceptual área de ciencia naturales; ICFES; Colombia

Jackson, W. (1998). *La vida en las aulas*. Coruña, España: Ediciones Morata.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1992). *¿Cómo planificar la investigación?* Barcelona, España: Editorial Laertes.

Martínez, M.C. (2008). Fuerzas, Movimientos e Imágenes que han Configurado los Modos de ser Maestro en Colombia. En Martínez, M. C. (Eds), *Redes Pedagógicas y Constitución del Maestro como Sujeto Político* (pp. 39-69). Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional (2016) Derechos básicos de Aprendizaje Ciencias Naturales.

Ministerio de Educación Nacional (1998) Lineamientos Curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Editorial Magisterio

Perafán, A.G. (2015). *Conocimiento profesional docente y prácticas pedagógicas*. Bogotá, Colombia: Editorial aula de humanidades.

Perafán, G. A. (2005). La investigación acerca de los procesos de pensamiento de los docentes. En G. A. Perafán & A. A. Bravo (Eds), *Pensamiento y conocimiento de los profesores: Debate y perspectivas internacionales* (pp. 15-31). Bogotá, Colombia: Nomos.

Perafán, G. A. (2013). La transposición didáctica como estatuto epistemológico fundante de los saberes académicos del profesor. *Folios*, 37, 83-93. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RF/article/view/1822/1794>

Perafán, G. A. (2013) El conocimiento profesional docente: caracterización, aspectos metodológicos y desarrollo. En *Estado de la enseñanza de las ciencias* (pp. 2000-2011). Cali: MEN-Universidad del Valle.

Perkins, D. (1999). *¿Qué es la comprensión?* En Stone. (Eds), *La Enseñanza para la Comprensión*. Barcelona, España: Paidós.

Stake, R. (1999). *Investigación con Estudio de Casos*. Segunda edición, Madrid: Morata.

Varela, M., Pérez, U., Álvarez, M. y Álvarez, (2013) Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta didáctica de Educación Ambiental para la sostenibilidad en formación inicial de profesorado. IX Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias Girona.

