



Tesis de grado

Aprendizaje basado en problemas (ABP) como didáctica alternativa para mejorar la competencia propositiva en el área de Biología en estudiantes de grado once del Colegio Nuestra Señora del Carmen

Autores:

Martha Lucia Chalparizan Chalparizan

Luz Angélica Narváez Meneses

Jesús Aquilino Zambrano Jojoa

Asesora

Mg. MARÍA CARMENZA GRISALES

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Maestría en Educación desde la Diversidad

San Juan de Pasto

2018



INDICE

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Área problemática	1
1.2 Problema científico.....	4
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
3. OBJETIVOS.....	6
3.1 Objetivo general.....	6
3.2 Objetivos específicos.....	6
4. ANTECEDENTES.....	7
5. FUNDAMENTACION TEORICA.....	13
5.1 Sobre la didáctica.....	14
5.1.1 Didáctica.....	14
5.1.2 Didáctica tradicional.....	15
5.1.3 Didácticas alternativas.....	16
5.1.3.1 Didácticas no parametrales.....	17
5.1.3.2 Aprendizaje basado en problemas (ABP).....	17
5.1.3.2.1 Inicios del aprendizaje basado en problemas (ABP).....	19
5.1.3.2.2 Metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP).....	21
5.1.3.2.3 Estrategias del aprendizaje basado en problemas (ABP).....	26
6. COMPETENCIAS.....	28
6.1 Competencia propositiva	33
6.1.1 Habilidades de la competencia propositiva.....	35
6.1.1.1 Estructura.....	36



6.1.1.2 Contexto.....	36
6.1.1.3 Hipótesis.....	37
7. DIVERSIDAD.....	38
7.1 Diversidad en la educación.....	38
8. HIPÓTESIS.....	43
8.1 Hipótesis de investigación.....	43
8.2 Hipótesis nula.....	43
8.3 Variables.....	43
8.3.1 Variable independiente.....	43
8.3.2 Variable dependiente.....	43
8.3.3 Operacionalización de la variable dependiente.....	43
9. DISEÑO METODOLÓGICO.....	44
9.1 Paradigma	45
9.2 Instrumento.....	45
9.2.1 El pretest.....	47
9.3 Población y muestra.....	51
9.4 Ejecución de la didáctica.....	52
10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS DIMENSIONES.....	52
10.1 Análisis estadístico de la dimensión estructura.....	53
10.2 Análisis estadístico de la dimensión contexto.....	54
10.3 Análisis estadístico de la dimensión hipótesis.....	56
11. ANALISIS DE RESULTADOS	
11.1 Dimensión: estructura	



11.2	Dimensión: contexto.....	57
11.3	Dimensión: hipótesis.....	61
11.4	Análisis comparativo entre pretest y postest en las habilidades de la competencia propositiva.....	63
12.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	64
	CONCLUSIONES.....	69
	RECOMENDACIONES.....	71
	REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS.....	72
ANEXOS		
	Anexo A. Instrumento para la valoración de la competencia propositiva.....	81
	Anexo B. Escala de valoración.....	82
	Anexo C. Unidades didácticas.....	83
	Anexo C. Unidades didácticas.....	91
LISTA DE TABLAS		
	Tabla 1. Análisis comparativo pruebas de estado.....	1
	Tabla 2. Operacionalización de la competencia propositiva.....	44
	Tabla 3. Niveles de logro de la competencia propositiva.....	48
	Tabla 4. Pruebas de normalidad de la dimensión estructura.....	53
	Tabla 5. Rangos de la dimensión: estructura.....	54
	Tabla 6. Estadísticos de prueba. Dimensión estructura.....	54
	Tabla 7. Pruebas de normalidad de la dimensión contexto.....	55



Tabla 8. Rangos de la dimensión: contexto.....	55
Tabla 9. Estadísticos de prueba. Dimensión contexto.....	55

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1. Comparativo pruebas saber.....	2
Grafico 2. Fases del ABP.....	26
Grafico 3. Comparación porcentual entre pretest y postest dimensión estructura.....	58
Grafico 4. Comparación porcentual entre pretest y postest dimensión contexto.....	60
Grafico 5. Comparación porcentual entre pretest y postest dimensión hipótesis.....	62
Grafico 6. Análisis comparativo entre habilidades de la competencia propositiva.....	63



AGRADECIMIENTOS

En este proceso investigativo muchas personas e instituciones merecen nuestro respeto y gratitud por haber contribuido al buen desarrollo de este trabajo:

A la universidad de Manizales por darnos la posibilidad de crecer en la formación como docentes, fortaleciendo el proceso educativo.

A la institución Universitaria CESMAG, por acompañarnos en todo este proceso y por fomentar en nuestra ciudad la formación de los docentes.

A María Carmenza Grisales, Magister de la Universidad de Manizales, que con su paciencia y sabiduría encaminó el proyecto de investigación. Gracias profe Carmenza.

A Clara Inés Marthos quien constantemente, nos brindó su energía y entusiasmo para continuar a pesar de las adversidades.

A todos los maestros que compartieron su saber, su experiencia y su entrega generosa en cada espacio que compartimos, motivándonos a ser cada vez mejores en lo que hacemos y compartimos. Gracias maestros por abrir la mente a nuevas experiencias.

Al colegio Nuestra Señora del Carmen por brindarnos la oportunidad de realizar el trabajo investigativo compartiendo todas las experiencias que enriquecerían la acción aprender.

A los jóvenes de grado once que nos permitieron realizar un trabajo en conjunto y muy productivo en el campo del saber.



A nuestras familias que con su paciencia y su comprensión nos dieron de su tiempo para que crezcamos como personas y profesionales, para sentirse orgullosas de lo que poco a poco vamos logrando.

Finalmente, A Dios por haber colocado a todos los que mencionamos anteriormente y porque en cada uno de los que compartimos estaba ese reflejo del Dios que siempre nos está acompañando.



DEDICATORIA

A mi hija DANIELA, el regalo más hermoso que Dios me dio, el amor más puro que alegró mi vida y mi mayor motivación para alcanzar mis metas.

Martha

A mi hijo Andrés Felipe por ser el motor de mi vida.

A mis padres Aída y Guillermo, Andrea mi hermana por su ayuda y apoyo constante.

A mi tía Eunice por creer en mí.

A mí amado por su ayuda incansable para lograr mis metas.

A mis amigas por su constancia, disciplina y motivación

Angélica

A mis Hijas Salomé y Gabriela, la fuerza y la motivación para ser un buen padre y seguir adelante.

A mi esposa Nubia, por el acompañamiento constante para ser mejor esposo cada día

A mis Padres Imelda e Elías, a mis hermanos, y sobrinos, por estar presentes en este camino que vamos construyendo poco a poco.

Jesús



1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Área problemática

El Ministerio de Educación Nacional en busca de la calidad de la educación plantea una formación por desempeño en competencias, para que el estudiante sea capaz de responder a las exigencias del contexto.

Para verificar el cumplimiento de los lineamientos y estándares curriculares que propone el Ministerio de Educación Nacional (MEN), los estudiantes deben presentar la evaluación estandarizada denominada pruebas SABER, según lo dispuesto por el decreto 869 de 2010 que reglamenta el examen de estado de la educación media, ICFES-SABER ONCE. (ICFES, 2010).

Frente a estas pruebas los estudiantes del grado once del colegio Nuestra Señora del Carmen manifiestan, temor, inseguridad, angustia, preocupación a la evaluación y sus resultados. En los últimos tres años 2015, 2016 y 2017 se observa la siguiente tabla comparativa:

Tabla 1. Análisis comparativo pruebas de estado

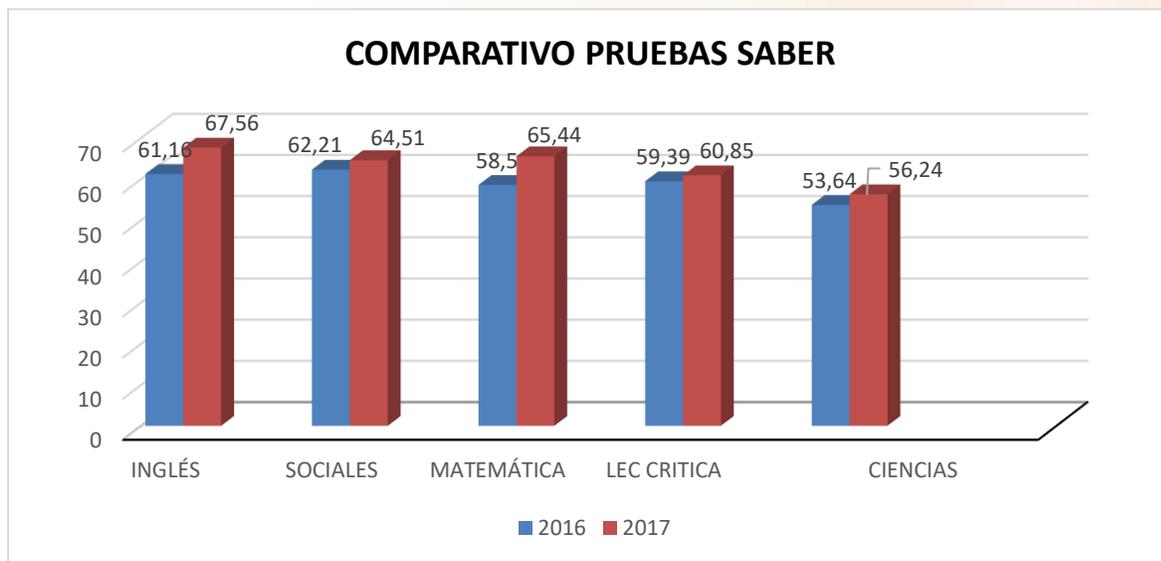
ANÁLISIS COMPARATIVO PRUEBAS DE ESTADO "SABER " 2015 , 2016 y 2017				
ASIGNATURA		2015	2016	2017
INGLÉS	INGLÉS	57,89	61,16	67,56
SOCIALES	SOCIALES	54,20	62,21	64,51
MATEMÁTICA	MATEMÁTICA	53,95	58,50	65,44
LECTURA CRITICA	LENGUAJE	52,78	59,39	60,85
	FILOSOFÍA			
CIENCIAS NATURALES	QUIMICA	53,24	53,64	56,24
	FÍSICA			
	BIOLOGÍA			
	PROMEDIO	54,41	58,98	62,92



Desde el año 2000 al 2014 el ICFES evaluaba ocho áreas del conocimiento: inglés, sociales, matemáticas, lenguaje, filosofía, física, química y biología, con una prueba individual para cada una de ellas.

Para el año 2015 pasaron de evaluar ocho áreas de conocimiento a evaluar cinco y por lo tanto algunas áreas como en el caso de ciencias naturales que integró: biología, física y química en un solo resultado. Por tal razón en el siguiente gráfico se comparan los resultados de los años 2016 y 2017. Los resultados para las pruebas del año 2015 se presentan de manera global por cada área de conocimiento sin especificar en cada asignatura que lo compone.

Gráfico 1. Comparativo pruebas saber



Para el año 2016 biología presenta un puntaje de 53,64, al observar en la tabla comparativa es el más bajo de las cinco áreas de conocimiento que evalúa las pruebas de estado; además el promedio de las áreas de conocimiento de ciencias naturales para el año 2017 es de 56,24, aunque el puntaje va en ascenso es importante resaltar que los resultados en esta área no son los más adecuados, esto se debe a que los estudiantes no analizan eficazmente una pregunta o simplemente la contestan al azar si la pregunta es muy compleja.



Además se observa que los métodos de enseñanza no están acordes a los tiempos, los niños están rodeados de tecnología, y al no encontrarse actualizado o seguir en las antiguas prácticas pedagógicas hace muy difícil llegar a conocimientos significativos, y aún más los estudiantes encuentran todos los contenidos que estudia en el aula de clase en internet, así lo confirma De Zubiría (2014) “seguimos dedicados a transmitir informaciones tan insustanciales como los símbolos químicos, los accidentes geográficos o las fechas históricas, que nadie podría transferir a la vida cotidiana por lo impertinentes e irrelevantes para ser enseñados en pleno siglo XXI”, que por tal razón las practicas pedagógicas actuales están desligadas del como aprenden los jóvenes, este lleva a que poco se interesan en lo que aprenden, además el desarrollo de competencias se hace de manera superficial y no se profundiza.

También se observa que los estudiantes tienen poco interés en la lectura o en la investigación no saben discernir la información y creen que todo lo que dice en Internet es verdad y no fundamentan adecuadamente sus posturas, están enfrentándose a un mundo lleno de innovaciones y en poco tiempo se enfrentaran a la universidad donde se exige niveles mínimos de manejos de planteo de estrategias.

La falta de autonomía de los estudiantes, diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje, su personalidad, influye para potenciar en ellos el planteamiento de una hipótesis, la búsqueda de estrategias para resolver un problema de la vida cotidiana con conocimientos científicos.

Para desarrollar en los estudiantes una capacidad de enfocarse en su aprendizaje: es desligarse de lo antiguo y generar un cambio en ellos como habilidades de pensamiento creativo, resolución de problemas, análisis de situaciones en contexto, partiendo de otros métodos de enseñanza. En los últimos años los estudiantes presentan debilidad en plantear estrategias.



1.2 Problema científico

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta ¿La aplicación de la didáctica alternativa aprendizaje basado en problemas (ABP), mejorará la competencia propositiva en estudiantes de grado once en el área de Biología en el colegio Nuestra Señora del Carmen?

2. JUSTIFICACIÓN

La realidad exige sujetos capaces de dar respuestas acertadas y soluciones prácticas ante problemas que se presentan en los diferentes contextos, por lo tanto es un reto desde la educación que el aprendizaje y la enseñanza se orienten a potenciar las habilidades del sujeto desde la implementación de un nuevo modelo educativo por competencias donde se relacionen habilidades, actitudes, conocimientos, diversidad e inclusión de un saber hacer y ser en contexto, para crear un capital humano –social, productivo, participativo y consentido de respeto y conservación por su entorno.

Pensar en un currículo por competencias donde el educando sea el protagonista de su propio conocimiento en un determinado contexto, que despierte la curiosidad ante una situación problema y esto lo lleve a confrontar conocimientos, habilidades, valores, estrategias y hábitos, y, aprenda a trabajar en equipo, a respetar diferentes puntos de vista y de esta manera se posibilitara la construcción de aprendizajes significativos.

La aplicación de la didáctica ABP, busca en los educandos desarrollar una actitud científica constructivista donde a partir de un problema se despierte la curiosidad por investigar, se estimule el interés científico por el estudio de las ciencias haciendo un uso adecuado de recursos como los laboratorios donde a través de la experiencia se verifiquen hipótesis y se aprenda por descubrimiento. Al respecto Cogollo M. (2009, p. 18) dice:



Cuando el estudiante en su actividad cognoscitiva tropieza con algo que lo alarma, que lo asombra con algo incomprensible, desconocido, que de alguna manera lo obliga a buscar la solución más adecuada, de seguro, ha surgido en él una situación problemática; esto es, una impresión confusa, no muy clara, poco interiorizada que indica una señal de que algo no es así, que hay disonancia entre lo conocido y lo desconocido.

El desarrollo de la competencia propositiva a través de la enseñanza y el aprendizaje basado en problemas es una estrategia innovadora pero también es un gran reto donde el rol del docente juega un papel muy importante ya que pasa a ser el facilitador y el que motiva el ritmo del aprendizaje, además se requiere de varios elementos, entre ellos, el entorno social y cultural, la creación y focalización de ambientes de aprendizaje, y una situación problema desde el contexto socio-cultural del estudiante y la transversalidad de las ciencias. De igual manera el equipo de trabajo tiene la responsabilidad de construir caminos y nuevos conocimientos a partir de la diversidad de sujetos que aceptan sus diferencias, se apoyan el uno al otro desde un diálogo heurístico y una evaluación formativa. Como lo afirma Rodríguez (2011, p. 32):

El pensador crítico es la persona habitualmente inquisitiva, bien informada, que confía en la razón; de mente abierta; flexible; justa cuando se trata de evaluar; honesta cuando confronta sus sesgos personales; prudente al emitir juicios; dispuesta a reconsiderar y si es necesario a retractarse; clara con respecto a los problemas que requieren la emisión de un juicio; ordenada cuando se enfrenta a situaciones complejas; diligente en la búsqueda de información relevante...

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Determinar la eficacia del aprendizaje basado en problemas como didáctica alternativa para mejorar la competencia propositiva en el área de Biología en estudiantes de grado once del colegio Nuestra Señora del Carmen.

3.2 Objetivos Específicos.



- Analizar el nivel de la competencia propositiva en sus dimensiones: estructura, contexto e hipótesis de en los estudiantes de grado once en el área de biología.
- Describir los logros alcanzados en el desarrollo de la competencia propositiva a través de la implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) como didáctica alternativa.
- Correlación de los niveles de competencia inicial con los logros alcanzados en el desarrollo de la competencia propositiva en sus dimensiones: estructural, contexto e hipótesis de los estudiantes de grado once en el área de biología.

4. ANTECEDENTES

Al buscar otras investigaciones realizadas acordes a la problemática a analizar, se han encontrado referentes importantes que permiten abordar la investigación en relación con aquellos trabajos que se han desarrollado y que dan la posibilidad de discutir y comparar sus objetivos y resultados en el proceso de investigación.

Estos aportes abren un espacio de interacción entre los contextos generales y particulares del aprendizaje que se dan a nivel internacional y nacional brindando aportes para fortalecer los conceptos y estructuras y de igual manera dar la posibilidad para su continuo estudio.

La educación ha integrado alternativas didácticas que permiten construir el conocimiento desde sus propios contextos, con sus situaciones problemáticas que son el referente para iniciar unos procesos de construcción del conocimiento.

Estudios relacionados con la implementación de didácticas alternativas.



El avance de la ciencia y la tecnología de manera acelerada hacen que el aprendizaje se apropie de estilos, formas y alternativas que llevan a cuestionar el modelo de enseñanza tradicional que muchos docentes aplican en el trabajo con los educandos, esto permite que exista un desacuerdo entre las partes involucradas en el proceso de aprendizaje; tal desacuerdo lleva a una forma inusual de aprender, saliéndose de los problemas que suceden realmente y encasillándose en elementos irrelevantes que solo provocan una fuerte desmotivación al aprender.

En concordancia con el tiempo al cual se enfrentan estudiantes y docentes, Curiche (2015) en su investigación, “Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por medio de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo mediado por computador en alumnos de tercer año medio en la asignatura de filosofía en el internado nacional Barros Arana”, determina la asociación entre la implementación del ABP y el aprendizaje colaborativo mediado por computador en el desarrollo de habilidades cognitivas de pensamiento crítico, afirmando de manera positiva, que los estudiantes que participaron de la estrategia ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) desarrollan sus habilidades de pensamiento crítico a diferencia de los estudiantes que solo usaron herramientas tecnológicas como apoyo a las clases convencionales, ya que estos se motivaron y se involucraron más en el proceso de aprendizaje. Los hallazgos en esta investigación dejan ver que hay una relación positiva en la implementación del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico.

Constantemente se plantean situaciones problemáticas que necesitan ser abordadas desde el contexto escolar, que son parte de la vida y que en su análisis y reflexión deben llevar a la solución de estas problemáticas que enriquecerán a los educandos llevándolos a desarrollar sus competencias frente a sus problemáticas en donde implica el análisis, la argumentación y una



propuesta real y concreta que le permita encontrarse a sí mismo y también a los demás, así lo demuestra el estudio que realizó Morante (2016) en su investigación “efectos del aprendizaje basado en problemas (ABP) sobre el aprendizaje conceptual y mecanismos asociados a su funcionamiento exitoso en estudiantes de secundaria”, verificando que el ABP permitió mejorar el aprendizaje conceptual y benefició a los educandos estimulando una serie de habilidades cognitivas que los convierte en seres capaces de aprender de manera autónoma y profunda en pensamiento crítico, trabajo en equipo y habilidades para investigar.

Este proceso didáctico del ABP provoca tanto en el docente como en el educando, el deseo de interactuar conjuntamente al abordar la situación problemática, siendo así que se promueve una enseñanza horizontal, el docente se convierte en acompañante, guía, orientador, tutor de quien desea conocer más, dejando a un lado la enseñanza vertical en donde el conocimiento solo lo tiene el docente y el estudiante es un simple receptor; así lo afirma Cardona, Mora, y Velásquez (2017), en su investigación “ABP para fortalecer las competencias básicas en la institución educativa rural Santana” en los cuales los resultados verificaron que la aplicación de la metodología ABP fomenta en mayor porcentaje el desarrollo de algunas competencias básicas que la metodología tradicional, además se concluye que los estudiantes están adaptados a la metodología tradicional, formándolos como seres pasivos dentro del ámbito escolar, dedicando un tiempo limitado a la consulta y la investigación.

Confrontando estos estudios realizados en diferentes grupos y con la investigación se observa que el ABP es una didáctica que se puede aplicar en el aprendizaje de los estudiantes para obtener resultados positivos en sus conocimientos y sobre genera motivación para seguir profundizando en las investigaciones que realizan en sus estudios.



Estudios relacionados con las competencias

La calidad de la educación en Colombia se basa en que los educandos tengan oportunidades de adquirir conocimientos, desarrollar las competencias y los valores necesarios para convivir, ser productivos y seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

En la búsqueda de alcanzar un desarrollo adecuado de competencias Gallego (2011), realizó una investigación sobre “Enseñanza por competencias para un aprendizaje significativo en Matemáticas”, los objetivos de esta investigación fueron: identificar el nivel de interpretación, concepción y/o conocimiento que tienen los estudiantes referentes a las competencias y las acciones vinculadas a estas dentro del trabajo del aula. Como resultado los estudiantes lograron apropiarse de los conocimientos, debido a que se los motivó desde la educación personalizada facilitando la enseñanza y el aprendizaje por competencias.

Además para el desarrollo de las competencias hay que tener en cuenta el contexto en el cual se da el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de sus competencias como lo demuestra Conchado (2011), en su investigación “Modelización multivariante de los procesos de enseñanza aprendizaje basados en competencias en educación superior”, en la que se consideró los distintos factores del entorno académico y personal de los estudiantes que potencialmente pueden influir en los resultados del aprendizaje obtenido.

Actualmente el docente debe estar a la vanguardia de los tiempos exigiéndole estar inmerso en un sociedad de la información, las tic se han convertido en una estrategia didáctica que fortalecen el desarrollo de competencias, así lo demuestra Boude (2011), en su investigación “Desarrollo de competencias genéricas y específicas en educación superior a través de una estrategia didáctica medida por TIC”, determinando en qué medida una estrategia didáctica



mediada por TIC contribuye al desarrollo de competencias genéricas y específicas en estudiantes de la Universidad de la Sabana.

El desarrollo de competencias en los estudiantes está proyectado para un perfil en un mundo laboral, para ser capaces de afrontar los retos y las exigencias de una sociedad, Suarez (2013), en su investigación “El desarrollo de las Competencias Genéricas en los Alumnos de Bachillerato a través de Proyectos Escolares que forman parte de la Capacitación Auxiliar Educativo en el Campo de la Intervención”, determina que las competencias genéricas son necesarias para el desarrollo de los estudiantes en bachillerato y con ellas obtener un perfil de egreso; esto deja ver que los estudiantes tienen que desarrollar estas competencias para involucrarse en un mundo altamente competitivo.

Estar atentos al desarrollo de los procesos educativos permite implementar cambios en los métodos de enseñanza tradicional y orientar las necesidades de los estudiantes con estrategias metodológicas acordes al momento, así lo manifiesta Monzó (2011), en su investigación, “Formación basada en competencias. El caso de los estudios de la escuela de administración de instituciones, de la universidad Panamericana en México”, haciendo referencia a la generación de intereses para trabajar con sistemas basados en competencias en México, esta investigación ha permitido identificar las competencias que definen el perfil de los estudiantes y apoyar un programa basado en competencias que se deberá implementar para que sea atractivo a quienes generan trabajo a todos los egresados.

El término competencia tiene varias opiniones, pero en la investigación, Monzó (2011) centra más su atención en los saberes, así lo afirma:

Es un hecho que el ámbito académico existe una diferencia de opiniones sobre la conveniencia del uso del enfoque de competencias, por lo que resulta de suma importancia entender los objetivos principales para la formación de los estudiantes y de los docentes, centrandone nuestra atención más



en el saber, saber hacer, saber ser, saber convivir, de acuerdo con Delors (1997), que se espera alcance un estudiante después de cursar un programa de estudios.

Estudios relacionados con diversidad

Después de indagar las investigaciones sobre el ABP y las competencias en los educandos y su desarrollo, es momento de abordar el tema de la diversidad ya que tiene gran relación en este proceso investigativo, tomando como referencia a Almeida, Coral y Ruiz (2014), en su investigación Didáctica Problematizadora para la configuración del Pensamiento Crítico en el marco de la atención a la diversidad, afirman:

No se debe olvidar, que en las aulas los docentes tienen grupos diversos que necesitan ser atendidos desde sus diferencias en igualdad de condiciones; sus habilidades y limitantes deben ser el punto de partida para las propuestas pedagógicas que deben ir acordes con los intereses de los estudiantes para un desarrollo integral.

Por otro lado, Cabrera, Goyes, Bolaños, Rosero y Medina (2014), en su investigación Desarrollo de habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas a través de una didáctica basada en problemas y mediada por los juegos autóctonos y tradicionales, en estudiantes de grado quinto de básica primaria de la Escuela Normal Superior de Pasto, en el marco de una escuela inclusiva. Didáctica Problematizadora para la configuración del Pensamiento Crítico en el marco de la atención a la diversidad, recalcan que se debe articular la teoría con la práctica y que esto se hace con la didáctica educativa; además atender a la diversidad en el aula es reconocer que cada educando tiene su propia manera de aprender.

Por otra parte Méndez, Rojas y Castro (2016), en su investigación prácticas pedagógicas para la atención a la diversidad tuvo como objetivo describir las practicas pedagógicas de los docentes y analizarlas a la luz de las políticas de inclusión educativa. Este estudio lo hizo desde un enfoque cualitativo a través del método etnográfico, recogiendo información de docentes y



estudiantes, que le permitieron analizar las prácticas docentes en relación con la atención a la diversidad. Esto lo llevo a determinar que la institución educativa realiza su trabajo pedagógico en el método de proyectos pedagógicos de aula, esto ayudó a la participación activa de los estudiantes y la construcción del conocimiento, pero que en medio de esta vivencia todavía están presentes prácticas pedagógicas que entorpecen las experiencias significativas de los estudiantes.

5. Fundamentación Teórica

La investigación se fundamenta en el aprendizaje basado en problemas (ABP), la competencia propositiva y el tema de la diversidad, por lo tanto, es necesario conceptualizar estos términos teniendo en cuenta diferentes autores.

El desarrollo del aprendizaje permite explorar alternativas didácticas que motiven a los estudiantes a investigar, a buscar el conocimiento desde sus contextos y el ABP es una alternativa que lo inicia desde la problemática real el cual es pertinente y significativo para los estudiantes Parra, Castro y Amarriles (2014, p. 15). En este sentido Cardona, Mora, y Velásquez (2017 p. 11) ratifican la importancia de las problemáticas planteadas deben ser de interés para los estudiantes, motivadora de los procesos investigativos, que promuevan la lectura y fortalecimiento de competencias básicas. Su formulación no debe generar unas respuestas inmediatas, sino que invite a la utilización del método científico para encontrar alternativas de solución contextualizadas que permitan generar espacios de discusión y nuevas investigaciones.

Este proceso del ABP involucra el desarrollo de las competencias que vistas desde un punto de vista cognitivo es un saber, saber hacer y saber actuar que todo ser humano adquiere



por vía educativa en un determinado campo, que siempre es diferente en cada sujeto y que solo es posible identificar y evaluar en la acción misma Aldaba (2003. p. 17).

El tema de la diversidad en esta investigación es de vital importancia ya que cada estudiante aprende de manera diferente y desarrolla sus habilidades de acuerdo a su percepción, por lo tanto, hablar de diversidad en el aula, permite comprender las diferencias que existen en los individuos y como estas diferencias enriquecen y ayudan a generar una unidad en medio de la diversidad.

5.1 Sobre la didáctica

5.1.1 Didáctica

Es importante tener claro el papel de la didáctica dentro de las prácticas pedagógicas como el hilo conductor que orienta y planifica la enseñanza y el aprendizaje en un determinado contexto. Autores como Civarolo (2008, p.148), definen la didáctica como:

El arte que se realiza en el dominio de la praxis. Un arte que debe ser comprendido como un hacer, más que un producir, un hacer en que la educación tiende a promover la personalización del educando, buscando que se desarrolle ese centro interior que posee para que sea cada vez más él mismo y decida mejor de sí.

La didáctica exige al docente buscar elementos y estrategias que posibiliten la eficiencia y la eficacia a la hora de enseñar como lo afirma Freire (2004, p.16) “...enseñar no es transferir conocimientos, contenidos, ni formar es la acción por la cual un sujeto creador da forma, estilo o alma a un cuerpo indeciso y adaptado. No hay docencia sin discencia...” por lo tanto, somos los gestores y quienes moldeamos esa piedra preciosa que tiene un valor en sí mismo y que está inmerso en una realidad que tiene su propia historia y su forma particular de concebir el mundo.



Para llevar a cabo el arte didáctico hay que saber el rol que desempeña el docente y el estudiante por lo tanto la didáctica es considerada una herramienta dialogante y activa entre estos dos sujetos donde la información y la formación se complementen como lo afirma, González (2008, p. 43) “Cualquier maestro puede tener una gran información intelectualista, teórica, doctrinal, a través de los libros, más solo será maestro el que interprete, elabore y practique dichos conocimientos pedagógicos que son los que hacen y forman al verdadero maestro”. Cuando hay una relación entre enseñanza y aprendizaje los dos sujetos interactúan, dialogan y comparten sus puntos de vista frente a los conocimientos, y así se despierta la curiosidad y la satisfacción por conocer.

A la hora de enseñar, la praxis educativa puede presentar dos formas: las didácticas tradicionales y/o didácticas alternativas, dentro de las alternativas se encuentran las no parametrales y la didáctica problematizadora.

5.1.2 Didáctica tradicional

Es aquella didáctica en la que el papel del maestro es quien tiene mayor jerarquía, por lo tanto, es quien toma las decisiones, impone orden y disciplina, maneja conceptos receptivistas; el estudiante es considerado un simple receptor, pues no tiene autonomía ni libertad, carece de poder y asume un carácter pasivo y tímido, es considerado una tabla rasa, un depósito de conocimientos que tienen que aprender de memoria y cuando, se trata de resolver problemas lo hace por reiteración mecánica, siguiendo el procedimiento realizado por el profesor, en este sentido, no es el protagonista de su aprendizaje ni mucho menos participa en él.

El aprendizaje solo contempla la acción de memorizar y repetir sin hacer ningún tipo de cuestionamientos o reflexiones. Es cuantificable sin dar importancia a las características



cualitativas mucho menos atiende a la diversidad, la memoria tiene un rol decisivo y el éxito del aprendizaje está determinado por la capacidad del alumno para adaptarse al profesor y no hay un valor por el sujeto, se desconoce su realidad, sus necesidades y prioridades.

5.1.3 Didácticas alternativas

Son enseñanzas que tienen una orientación diferente en el momento de generar el aprendizaje, cuentan estrategias y metodologías creativas e innovadoras con escenarios lúdicos y significativos de interés para los estudiantes, con las cuales se active la emoción y la pasión por aprender. El docente pasa a ser un facilitador y motivador del conocimiento, está atento al estado de ánimo de sus estudiantes, observa y acepta la diversidad como estrategia que integra el trabajo en equipo.

Estas didácticas tienen como propósito desarrollar competencias en los estudiantes en un saber hacer en contexto y también un saber ser como sujeto social, el aprendizaje es holístico y transversal. Los procesos evaluativos hacen especial énfasis en lo que es capaz de hacer el estudiante buscando coherencia entre lo que dice y hace, dando lugar a una evaluación cualitativa y cuantitativa: se valora al estudiante desde todas sus dimensiones.

Entre las didácticas alternativas se pueden mencionar las no parametrales y las problematizadoras, las cuales se detallan a continuación.

5.1.3.1 didácticas no parametrales

Según, Quintar (2006, p.41), la define como “una postura que comprende el proceso de enseñanza como un proceso intencional de permanente promoción de ruptura de sentidos y significados en el propio devenir existencial”.



La didáctica no parametral se considera como una alternativa crítica en la formación de sujetos pensantes, autónomos, creativos y apasionados, con capacidad de articular la teoría con la experiencia. Todo esto implica no enseñar solo la teoría, si no presentar situaciones problemas de hechos reales y de interés para los estudiantes donde la construcción del conocimiento sea autónoma y descubierta a través de la investigación. Es decir que se trata de “... formar sujetos que posibiliten procesos transformativos de aprendizaje a través de la promoción del deseo de saber y de expresar ese saber, problematizando su realidad” (Quintar, 2008. p. 54).

5.1.3.2.1 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Didáctica problematizadora

Esta orienta la investigación, tiene como propósito desarrollar actitud científica en el estudiante, a partir de la resolución de problemas en clase de ciencias naturales, desarrollar habilidades para solucionar problemas de la vida diaria y de esta manera desarrollar competencias cognitivas como es la competencia propositiva. La enseñanza Problémica tiene como fundamento el principio pedagógico: “*se aprende a hacer haciendo*” (Dewey, 1962, p. 14) y Thorndike (citado por González, 2008) lo ratifica cuando dice:

El niño no aprende a pensar sino pensando: no aprende a resolver problemas, salvo en la práctica de la resolución de los problemas. Para mejorar el pensamiento y en general la resolución de los problemas es necesario organizar una práctica abundante en todas las tareas, actividades y enseñanzas.

En la mayoría de situaciones los estudiantes están enseñados a que el docente o sus padres son quienes tienen que decirles como resolver los problemas y en los colegios sobre todo no se crean los espacios y si los hay no son utilizados adecuadamente para llevar al estudiante a experimentar.



La didáctica problematizadora se estructura mediante la integración de la actividad reproductiva, productiva y creadora del estudiante. El estudiante debe sentir que necesita los conocimientos, no sólo que el profesor se lo diga, sino que él descubra que debe ampliar sus conocimientos, ya que no posee recursos para solucionar determinado problema que ha descubierto o se le ha planteado (Ortiz 2009, p. 34).

La labor del docente es buscar estrategias pedagógicas problematizadoras, que contagien y desarrollen en el estudiante la capacidad para apropiarse de lo nuevo, lo cual implica un aprendizaje guiado por la búsqueda, selección, categorización de la información disponible.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El ABP es una estrategia de enseñanza – aprendizaje que se centra en la asimilación de conocimientos por parte del estudiante para el desarrollo de habilidades y actitudes, que busca analizar y profundizar en los problemas que se le plantean siendo artífice de un adecuado trabajo colaborativo, para generar procesos de análisis y síntesis de la información dentro de su propio proceso de aprendizaje, desarrollando el pensamiento crítico; teniendo en cuenta que la situación problemática que se presenta, debe tener un significado para los estudiantes que corresponde a su vida diaria y a conflictos de su contexto.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una didáctica contemporánea que ha tenido aceptación en diferentes campos de la educación superior, por ser una didáctica que rompe los esquemas de la educación tradicional, el centro es el estudiante y sus potencialidades, esto permite que analice un problema, determine las necesidades de aprendizaje y posteriormente regrese al problema.



En la implementación del ABP, la situación problémica inicia con el aprendizaje colaborativo, cada uno de los integrantes asume roles, responsabilidades, contribuyendo a la construcción del conocimiento para desarrollar habilidades de pensamiento y llegar a dar solución al problema inicial.

5.1.3.2.2 Inicios del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

“El aprendizaje basado en problemas” (ABP) nace a raíz de las dificultades encontradas en la enseñanza- aprendizaje en la escuela de medicina en la década de los 70’s, en la universidad de Mc Master (Canadá), pretendiendo dar un giro total a las antiguas propuestas educativas, centrándose en el estudiante, para transformarlo en parte activa de su proceso de aprendizaje, asumiendo una postura crítica desde la óptica de la investigación como fuente principal, tomando un aprendizaje auto dirigido empírico y cooperativo.

Después de su implementación en el plan curricular en la universidad de Mc Master en la escuela de medicina por tres años consecutivos y observando los resultados con la intervención de esta didáctica, se dio paso para aplicarla en diferentes universidades de medicina adoptando currículos estructurados en (aprendizaje basado en problemas) ABP, acogiendo situaciones problémicas, trabajando con la ayuda de un tutor o facilitador, en grupos cooperativos, para obtener un aprendizaje significativo; entonces el ABP, alcanzó las expectativas en el campo laboral de la medicina en casos clínicos.

En Junio de 1994 se llevó a cabo la conferencia de Winspread, donde se tocó el tema de la calidad de la educación superior a nivel de pre-grado en Norteamérica, buscando mejorar la praxis educativa y la participación activa de los estudiantes en el campo laboral, Duch, Groh, y



Allen, (2001), afirman que una importante conclusión de este evento fue la identificación de las principales características relacionadas con la calidad de los graduados universitarios:

- Habilidades de alto nivel en comunicación, computación, manejo tecnológico y búsqueda de información.
- Capacidad para llegar a juicios y conclusiones sustentadas, recoger y evaluar la información
- Capacidad para funcionar en la comunidad global a través de la posesión de actitudes, flexibilidad, adaptabilidad, la valoración de la diversidad, motivación y persistencia, conducta ética y ciudadana; creatividad e ingenio y la capacidad para trabajar con otros.
- Competencia técnica en el campo determinado.
- Demostrada capacidad para enfrentar problemas específicos.

En la actualidad el aprendizaje basado en problemas (ABP) es utilizado en la educación superior en diferentes campos del conocimiento; la educación de hoy necesita nuevas perspectivas frente a las demandas de una sociedad cambiante, que se encuentra inmersa en diferentes aspectos de la vida cotidiana como: la manera de comunicarse, liderar diferentes procesos en el ámbito profesional, la adecuada utilización de la información y tecnología, es por eso que dentro del quehacer docente hace falta que el estudiante se enfrente a situaciones problemáticas dentro del aula, a un conocimiento empírico que transforme su pensamiento, a ser participe activo de su realidad; es así que dentro de estos parámetros se tomará como punto de partida, dejar de lado el aprendizaje tradicional basado en lo expositivo, el docente es el sujeto activo y el estudiante es el que recibe la información siendo el sujeto pasivo.

5.1.3.2.3 Metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP)

Desde la dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (s/f), se señala que “el proceso de organización de toda técnica didáctica implica la existencia de ciertas condiciones para su operación. En el caso del ABP, por ser una forma de trabajo que involucra una gran cantidad de



variables, dichas condiciones toman particular importancia. A continuación, se describen algunas condiciones deseables para el trabajo en el ABP:

- ✓ Cambiar el énfasis del programa de enseñanza-aprendizaje, requiriendo que los alumnos sean activos, independientes, con autodirección en su aprendizaje y orientados a la solución de problemas en lugar de ser los tradicionales receptores pasivos de información.
- ✓ Enfatizar el desarrollo de actitudes y habilidades que busquen la adquisición activa de nuevo conocimiento y no sólo la memorización del conocimiento existente.
- ✓ Generar un ambiente adecuado para que el grupo (seis a ocho alumnos) de participantes pueda trabajar de manera colaborativa para resolver problemas comunes en forma analítica, además promover la participación de los maestros como tutores en el proceso de discusión y en el aprendizaje.
- ✓ Estimular en los alumnos la aplicación de conocimientos adquiridos en otros cursos en la búsqueda de la solución al problema.
- ✓ Guiados por maestros fungiendo como facilitadores del aprendizaje, desarrollar en los alumnos el pensamiento crítico, habilidades para la solución de problemas y para la colaboración, mientras identifican problemas, formulan hipótesis, conducen la búsqueda de información, realizan experimentos y determinan la mejor manera de llegar a la solución de los problemas planteados.
- ✓ Motivar a los alumnos a disfrutar del aprendizaje estimulando su creatividad y responsabilidad en la solución de problemas que son parte de la realidad.
- ✓ Identificar y estimular el trabajo en equipo como una herramienta esencial del ABP.
- ✓ Abrir al grupo la responsabilidad de identificar y jerarquizar los temas de aprendizaje en función del diagnóstico de sus propias necesidades.
- ✓ Promover que los alumnos trabajen de manera independiente fuera del grupo investigando sobre los temas necesarios para resolver el problema, luego discutirán lo que han aprendido de manera independiente con el resto del grupo, de la misma manera los alumnos podrán pedir asistencia de maestros u otros expertos en el área sobre temas que consideren de mayor importancia para la solución del problema y el aprendizaje de los contenidos.

Frente a estas condiciones que se desea obtener mediante la aplicación del ABP se observa una serie de transformaciones en los estudiantes unos cambios graduales en orden ascendente, es decir un proceso dinámico, progresivo y transformador.

El aprendizaje es un proceso que produce cambios en la conducta de los estudiantes, a través de la experiencia, o de la utilización de recursos del contexto, para lograr que el sujeto adquiera habilidades, destrezas o simplemente amplíe la información de cualquier conocimiento previo.



En el proceso de aprendizaje se busca, que el estudiante adquiera la información que se pretende transmitir mediante la investigación, la enseñanza o la experiencia; hoy en día existen diferentes formas de transmitir el conocimiento y distintos recursos para que el aprendizaje sea significativo, es decir, que el estudiante logre relacionar los conocimientos previos que tiene en un determinado campo de estudio con los que adquiere después de trabajar un proceso de aprendizaje basado en problemas (ABP).

El proceso de aprendizaje basado en problemas (ABP) centra su atención en la resolución de problemas de la vida cotidiana y el contexto social, Ortiz (2005), afirma que se consideran tres momentos fundamentales del ABP:

1. La formulación metodológica de la situación problémica de aprendizaje.
2. La transformación de la situación problémica del aprendizaje en problema docente.
3. El empleo de impulsos heurísticos para la solución del problema docente: las tareas problémicas (docentes integradoras) y las preguntas problematizadoras.

Al iniciar el proceso de aprendizaje basado en problemas (ABP) se parte de unas categorías de la didáctica problematizadora:

SITUACION PROBLÉMICA:

Considera la situación problémica como “un estado psíquico de dificultad intelectual que se da en el sujeto cuando el problema que intenta resolver no puede explicar un hecho a través de los conocimientos, por lo tanto debe buscar un procedimiento nuevo para actuar” Ortiz (2005, p.26), quien, enseña debe hacer un gran esfuerzo para llevar al estudiante a generar un conflicto entre lo ya establecido con un nuevo hecho, buscando nuevas posturas y actuaciones dentro del proceso de aprendizaje. Se debe considerar dentro de una dimensión contextualizada y vivencial, que adquiera significado para el estudiante, para indagar en su entorno, como un estímulo que despierta en el estudiante una tensión intelectual que lo impulsa a la búsqueda investigativa. En



la situación problémica el conocimiento es para el sujeto una dificultad que lo lleva a buscar modos de acción y condiciones para solucionar el conflicto; debe movilizar aspectos como: la validez y la asequibilidad para resolverla.

EL PROBLEMA DOCENTE: Después de proponer la situación problémica encaminada a causar el conflicto cognoscitivo, Ortiz (2009 b, p. 41), señala que “el problema docente es una categoría importante [...], este refleja la asimilación de la contradicción por parte del sujeto de aprendizaje, es decir que el estudiante interiorice esta contradicción entre lo que sabe y los nuevos conocimientos”; Silvestre (citado por Ortiz 2009 b) señala que:

Implica el análisis, la reflexión, la formulación de suposiciones, la búsqueda y aplicación de estrategias de solución, la profundización en el conocimiento, su interconexión, lo cual deberá representar un esfuerzo mental sistemático, que estimule su propio desarrollo y facilite la interiorización de los procedimientos que emplea y su control. (p.41)

Entonces el problema docente en el ámbito del aula debe evidenciar la contradicción inmersa en situación problémica con el objeto de formular con la mayor precisión posible el problema, para que el estudiante se apropie de la contradicción, asumiendo el papel del científico, transitando el camino que él recorrió para hallar la solución con una perspectiva analítica con ayuda del tutor y procesos de colaboración entre los estudiantes.

TAREA PROBLÉMICA: La tarea problémica tiene como finalidad conducir al estudiante a encontrar lo buscado, a partir de la situación problémica, Ortiz afirma que “la tarea es el factor fundamental de la búsqueda cognoscitiva. En el problema docente sólo se conoce la contradicción entre lo nuevo y lo desconocido, lo cual provoca que lo desconocido se convierta en lo buscado pero los datos para encontrar la solución no aparecen en el problema; éste debe resolverse mediante la ejecución de tareas”, por lo tanto la tarea problémica es una parte



indispensable en la didáctica problematizadora debido a que son gestiones que ayudan a la asimilación de conocimientos nuevos, convirtiéndose en un proceso ilimitado.

La tarea es un sistema que lleva al estudiante a la solución de un problema, según Zilberstein y Silvestre (citados por Ortiz 2009 b, p.43), plantean una coincidencia de criterios para que la tarea lleve a cabo esta finalidad por lo tanto La tarea debe ser:

Variada: Deben desarrollarse actividades con diferentes niveles de exigencia, que conduzcan a la aplicación del conocimiento en situaciones conocidas y no conocidas, que promuevan el esfuerzo intelectual del estudiante y lo conduzcan hacia etapas superiores del desarrollo, es decir diferentes niveles de complejidad y aumentar siempre el grado de dificultad.

Suficiente: La propia actividad, dosificada, debe incluir la repetición de un mismo tipo de acción, en diferentes situaciones teóricas o prácticas. Las acciones a repetir deben promover el desarrollo de las habilidades intelectuales, la apropiación del contenido de aprendizaje y la formación de hábitos.

Diferenciada: Debe promover actividades que den respuesta a las necesidades individuales de los estudiantes, según los diferentes grados de desarrollo y la preparación alcanzada. El carácter diferenciado requiere que el docente conciba la tarea en función de las diferencias individuales de los estudiantes, sus intereses, motivos y potencialidades.

Teniendo en cuenta las características de la didáctica aprendizaje basado en problemas, el ABP no es un modelo cerrado, presenta flexibilidad en su desarrollo y metodología es así que según Prieto, Díaz, Barcenilla, y Alvarez-Mon, (2012), explican que el ABP se puede aplicar en cuatro momentos: cuatro contextos diferentes (individual, grupo sin tutor, grupo con tutor y clase completa) y además organizado en cuatro fases: análisis, investigación, resolución y evaluación.

Este modelo del aprendizaje basado en problemas (ABP), denominado 4 x4 es capaz de adaptarse a grupos numeroso; en la primera fase se trabaja con la clase completa, presentando la situación problema, se forman los grupos de trabajo asignando roles a sus integrantes por lo que minimiza la cantidad de actividades que el tutor debe realizar con los grupos de trabajo. En la segunda fase de investigación y estudio, el tutor o facilitador dirige y proporciona información a los estudiantes, guiando a los grupos de trabajo hacia la orientación, organización de la



información, para definir el problema. En la tercera fase resolución del problema: consideraciones soluciones e informes, el tutor demanda las soluciones con los avances de cada grupo de trabajo, orienta y guía a los grupos que presentan mayor dificultad para diseñar las posibles soluciones del problema. En la cuarta fase presentación ante la clase y evaluación reflexión metacognitiva, el tutor dirige la discusión grupal además evalúa el desempeño de las competencias para que los estudiantes presenten sus soluciones al resto sus compañeros de clase y realicen la respectiva retroalimentación de las soluciones que cada grupo presenta y al finalizar evaluar la actividad.

FASE	DOCENTE	ESTUDIANTES
1. Activación del conocimiento y análisis.	<ul style="list-style-type: none"> > Forma grupos. > Presentar el problema. > Activa los grupos. > Supervisar su plan. 	<ul style="list-style-type: none"> > Reparto de roles (secretario, líder...). > Activación del conocimiento. > Tormenta de ideas para identificar elementos del problema, cuestiones, guía e hipótesis.
2. Investigación y estudio.	<ul style="list-style-type: none"> > Dirige los recursos. > Proporciona instrucción y retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> > Usan las cuestiones clave para orientar su búsqueda de información. > Organizan la información. > Definen el problema.
3. Resolución del problema: consideración de soluciones e informe.	<ul style="list-style-type: none"> > Exige soluciones. > Encarrila a los descarrilados. 	<ul style="list-style-type: none"> > Piensan, discuten y vuelven a buscar. > Diseñan soluciones para el problema. > Las transmiten por escrito.
4. Presentación ante la clase y evaluación: reflexión metacognitiva.	<ul style="list-style-type: none"> > Dirige la discusión y reflexión grupal. > Evalúa el desempeño de las competencias. 	<ul style="list-style-type: none"> > Presentan sus soluciones al resto de la clase y las discuten. > Evalúan su actividad.

Gráfica. 2. Fases ABP

5.1.3.2.4 Estrategias del Aprendizaje Basado en problemas (ABP)

Según Martínez las estrategias pedagógicas problematizadoras “educan el pensamiento creador y la independencia cognoscitiva de los estudiantes, aproximan la enseñanza y la investigación científica” (citado por Ortiz, 2009 p.54), por lo tanto esta estrategias potenciaran las habilidades de los estudiantes, para convertirse en investigadores, natos, guiados por su maestro.

Las estrategias de pedagógicas problematizadoras señaladas por (Ortiz, 2009b) son:



La exposición problémica es: “... una conferencia que comunica un saber en su dinámica y complejidad hipotética, de permanente aproximación a la comprensión de una realidad. Su esencia radica en exponer los elementos esenciales, determinantes y diversos en su unidad; insinuando y demostrando la lógica constructiva del conocimiento, sus tendencias y regularidades, teorías significativas, problemas cardinales y dominio el saber”. (Bravo, 1997; 171). Para ello es conducir el proceso de aprendizaje de los estudiantes siguiendo la lógica de la actividad científica. Durante este proceso, el profesor presenta una situación problémica, las posibles hipótesis, debate las variantes de solución y plantea preguntas problémicas que guíen a los estudiantes al análisis.

La conversación heurística se reflejan”... los resultados del trabajo de búsqueda independiente de los estudiantes, ya que mediante la discusión se puede orientar la solución de un problema sobre la base de preguntas y tareas o de la experiencia personal” (Martínez, 1987; 199). En su aspecto interno, como su nombre lo indica, en la conversación heurística el profesor establece un dialogo con el estudiante dirigido mediante preguntas que van orientando el proceso de razonamiento de los estudiantes para que arriben a conclusiones similares a las que llego el trabajador en la solución del problema profesional que manifiesta que en el proceso productivo o de servicios.

La búsqueda parcial “depende no sólo del contenido del tema, sino del nivel de preparación y capacidad del trabajo de los estudiantes.” (Martínez, 1987, p.206). El método de búsqueda parcial en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas técnicas se caracteriza por la solución de problemas profesionales de manera independiente por parte de los estudiantes, en los cuales el profesor organiza la participación de éstos para la realización de determinadas tareas docentes que contribuirán a la solución de un proyecto determinado.

Estrategias que lograrán contribuir a la aprensión de los conocimientos de los estudiantes, potencializarán la autorregulación, generará curiosidad por encontrar solución a lo desconocido, mayor asimilación de los conocimientos llevando a los estudiantes a generar una disciplina como investigadores, y permitiendo que mejoren sus habilidades atendiendo así a la diversidad.

6. COMPETENCIA

El término competencia es polisémico, facilitando el acomodamiento del discurso a los propósitos, algunos lo definen como:

“Como principio de organización de la formación, la competencia puede apreciarse en el conjunto de actitudes, de conocimientos y de habilidades específicas que hacen a una persona capaz de llevar a cabo un trabajo o de resolver un problema particular” (Ouellet, 2000, p.37).

“Las competencias incluyen una intención (interés por hacer las cosas mejor, interés por hacer algo original), una acción (fijación de objetivos, responsabilidad sobre resultados, asunción



de riesgos calculados) y un resultado (mejora en la calidad, en la productividad, ventas e innovación en servicios y productos)” (Gómez, 1997, p.52).

“Las competencias son una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño de situaciones específicas, que combinan aspectos tales como actitudes, valores, conocimientos y habilidades con las actividades a desempeñar” (Gonczi y Athanasou, 1996, p.56).

Las competencias son una “actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto con sentido, donde hay un conocimiento asimilado con propiedad y el cual actúa para ser aplicado en una situación determinada, de manera suficientemente flexible como para proporcionar soluciones variadas y pertinentes” (Bogoya, 2000, p. 11)

Las competencias son “repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada” (Levy - Leboyer, 2000, p.10).

“Una competencia es una capacidad para el desempeño de tareas relativamente nuevas, en el sentido de que son distintas a las tareas de rutina que se hicieron en clase o que se plantean en contextos distintos de aquellos en los que se enseñaron” (Vasco, 2003, p. 37)

Chomsky introduce este término y define competencias como capacidad y disposición para la actuación y la interpretación en la educación. Según De Zubiria (2006 b, p. 72) el planteamiento de Chomsky es reformulado por Hymes quien introduce el término como “una acción situada en contexto”. Montenegro (2005) señala:

Que la competencia es un saber hacer y un saber actuar en contextos determinados, comprendiendo lo que se hace o lo que se dice, asumiendo las implicaciones de los hechos y transformando los contextos a favor de la convivencia humana. (p.13).

Así mismo Stiefel (2008, p.19), afirma que “la competencia permite afrontar y regular adecuadamente un conjunto de tareas y situaciones echando mano de nociones, conocimientos,



informaciones, procedimientos, métodos, técnicas” es decir que las habilidades permiten resolver un problema haciendo uso de lo que ya se tiene configurado.

Frente a esto Tobón (2006, p.66), señala que:

A través del pensamiento complejo, como el método de construcción basado en el tejido de relaciones entre las partes y el todo desde la continua organización-orden-desorden, implica abandonar toda pretensión de tener ideas, leyes y fórmulas de situación-creación para resolver problemas y realizar actividades, aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo) el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias) (p. 127)

En este sentido se trata de dar respuesta a la necesidad de mejorar la calidad y la pertinencia de la formación de recursos humanos frente a la evolución de la tecnología, los nuevos sistemas de trabajo y para fomentar el aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

En una visión constructivista, el aprendizaje es un proceso que se construye de manera personal, donde los nuevos conocimientos toman sentido estructurándose con los previos y en su interacción social, por ello, un enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias conlleva un planteamiento específico en los procesos de enseñanza y aprendizaje del estudiante, favoreciendo las actividades de investigación, trabajo colaborativo y de resolución de problemas.

Para el constructivismo, es más importante la calidad del proceso de aprendizaje que la cantidad de datos memorizados, debido al cúmulo de información creciente y disponible en sociedad. Los estudiantes deberán ser capaces no tanto de almacenar los conocimientos sino de saber dónde y cómo buscarlos y procesarlos.

En Colombia desde el año 2000 se dio un cambio total a las pruebas de estado que se aplican a estudiantes que terminan su educación media que en años anteriores se llevaban a cabo con conocimiento puntuales, específicos según De Zubiria (2006 a, p.53), afirma que “se dio un giro pedagógico muy importante al priorizar lo general y abstracto y no lo particular y específico



como sucedía antes en las diferentes áreas del conocimiento”. Desde la visión de las pruebas PISA que evalúan a estudiantes de 15 años en las competencias laborales, y hace una comparación entre países llevó a renovar el sistema educativo y enfatizar en dichas competencias cognitivas básicas principalmente interpretar, argumentar y proponer (IAP).

En la clasificación general de las competencias están las competencias básicas y dentro de estas se encuentran las cognitivas del procesamiento de información (interpretativa, argumentativa y propositiva) (Hemández, 1998). Es así que frente a esta disposición de las competencias Tobón (2006, p.90), señala que las competencias cognitivas generales son:

Competencia interpretativa: se fundamenta en la comprensión de la información buscando determinar su sentido y significación a partir del análisis de textos, expresiones musicales, graficas, esquemas, gestos y expresiones orales, dentro de esta competencia se encuentran implicados unos subprocesos como: la comprensión del mensaje global de un texto, entendiendo el sentido dentro de un contexto, análisis de las estructura de los conceptos, identificación de un problema, reconocimiento de los diferentes elementos de un problema, establecimiento de relaciones entre procesos, establecimiento de información relevante para resolver un problema.

Competencia argumentativa: consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a la explicación de determinados procesos, proposiciones, tesis, planteamiento, teorías, sucesos, anécdotas, mitos, fenómenos naturales y sociales; esta competencia permite que el sujeto construya conceptos con base en un propósito comunicativo específico, genere implicaciones de teorías sustentadas sobre un determinado hecho.

Competencia propositiva: consiste en proponer hipótesis para explicar determinados hechos, construir soluciones a los problemas, deducir las consecuencias de un determinado procedimiento, elabora unos determinados productos, esta competencia permite que el sujeto, establezca caminos para resolver un problema, diseñe procedimientos para encontrar la solución más adecuada de acuerdo con el contexto, elaborar mapas para orientarse en la realidad, construcción de mundos posibles a nivel literario, establecimiento de regularidades y generalizaciones.

Actualmente la importancia de presentar evaluaciones por desempeño en competencias a nivel internacional, nacional e institucional genera un cambio en la visión de la educación de los docentes y los estudiantes ya que estas valoraciones permiten demostrar el nivel de formación adquirido, frente a esta situación Tobón (2006), afirma:

Las competencias entraron en la educación por la influencia de factores externos como la competencia empresarial, la globalización y la internalización de la economía, con un bajo grado de estudio, análisis crítico y discusión por parte de la comunidad educativa. (p. 201).

Sin embargo, “Inicialmente las competencias fueron conceptualizadas como una opción alternativa para la educación” (Granés, 2010. p.34) ahora, “han pasado de ser una alternativa a un fin último de la educación” (Torrado, 2000. p.26)

Actualmente, los exámenes de estado requeridos para el ingreso a la educación superior están con el enfoque de competencias, y en este sentido Montenegro (2005) afirma que “al reformar las pruebas de estado para el ingreso a la educación superior, el instituto colombiano para el fomento de la educación superior, ICFES, definió la competencia como “*un saber hacer en contexto*”. (p.56). Este tipo de evaluaciones se extendió a los distintos niveles de educación, básica, media, técnica y superior.

6.1 COMPETENCIA PROPOSITIVA

La competencia propositiva entonces requiere de la integración de estrategias metacognitivas con estrategias cognitivas, las primeras consisten en un conjunto de planes de acción que posibilitan el conocimiento de los procesos mentales (Monereo, 1994, p.45) y las metacognitivas se aplican a los diferentes procesos relacionados con el desempeño por competencias donde el estudiante toma conciencia de las variantes y factores relacionados con su desempeño; en este proceso es esencial el pensamiento crítico y reflexivo con el fin de generar profundidad sobre el conocimiento de dichos variantes y factores. Tobón (2006), añade:

Poseer una competencia implica actuar con base en estrategias metacognitivas; en este sentido se tiene conciencia del proceso de desempeño en todas sus fases y se lleva a cabo una constante planeación, monitoreo y evaluación acorde con unas determinadas metas. (p.185).

Inicialmente, la competencia propositiva consiste en proponer hipótesis para explicar determinados hechos, construir soluciones a los problemas, deducir las consecuencias de un determinado procedimiento, elaborar determinados productos. Esta competencia permite que el



sujeto, establezca caminos para resolver un problema, diseñe procedimientos para encontrar la solución más adecuada de acuerdo con el contexto, elaborar mapas para orientarse en la realidad, construcción de mundos posibles a nivel literario, establecimiento de regularidades y generalizaciones.

A partir de esta estructura propuesta por Tobón, se afirma que:

la competencia propositiva involucra a las otras dos competencias puesto que desarrolla en los estudiantes claridad en la resolución de problemas, buscando caminos para hallar soluciones mediante la formulación y contrastación de hipótesis, refiriéndose a la manifestación del sujeto para establecer conjeturas encontrar deducciones posibles ante situaciones propuestas, llevándolo a una serie de conexiones y relaciones que el estudiante establece frente a la puesta en escena de diferentes estrategias. (2006, p.93)

Ahora bien, desde las ciencias naturales esta competencia es entendida como la capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos. (ICFES, 2009)

El ser humano es capaz de ir más allá de la identificación y argumentación de conceptos, la búsqueda de explicaciones es inherente al deseo de entender el mundo que lo rodea. En este sentido surgen las preguntas y la explicación del por qué y el para qué, la explicación de causas y las relaciones que guardan con otros fenómenos en distintos contextos.

Ortiz (2009, p.25), afirma que la competencia propositiva desarrolla las siguientes habilidades:

- Clasificar: permite agrupar hechos o fenómenos en correspondencia con un criterio o varios criterios dados.
- Ordenar: identificar el objeto de estudio para poder seleccionar el o los criterios de ordenamiento (lógico, cronológico, etc)
- Generalizar: la generalización de los conocimientos está encaminada a determinar lo esencial de la información, seleccionar los rangos, propiedades o nexos esenciales y comunes a todos los elementos, clasificar y ordenar estos rangos y por último definir los rangos generales del grupo.
- Demostrar: es una explicación acabada que pone de manifiesto sin lugar a dudas el contenido de un juicio o pensamiento que es el razonamiento que fundamenta la verdad o falsedad de un pensamiento.



- Valorar: es el juicio con el que se caracteriza la medida en que un objeto, hecho o fenómeno corresponden con el sistema de conocimientos, patrones de conducta, y valores asignados por el hombre. En su esencia parte de la aplicación de las categorías de bien y mal.
- Proponer: es la habilidad a través de la cual se ofrecen soluciones, se resuelven problemas, se describen de manera oral y escrita mundos ideales, se generan propuestas, condiciones finales, alternativas de solución.

En el caso particular de la biología, la competencia propositiva se estructura dentro de conceptos, principios, leyes, teorías y convenciones en los componentes: celular, orgánico y eco sistémico, además las situaciones problema y las explicaciones sobre un mismo fenómeno cambian de acuerdo al contexto. La formulación de hipótesis sobre experiencias cotidianas se va transformando hacia niveles cada vez más cercanos a las explicaciones científicas.

6.1.1 Habilidades de la competencia propositiva

Para llegar a ser propositivo, se debe desarrollar ciertas habilidades, entendiéndose como “procesos mediante los cuales se realizan tareas y actividades con eficacia y eficiencia” (Roman, 2000) señala “las capacidades se componen de destrezas y, a su vez, estas se componen de partes más pequeñas denominadas habilidades. Las capacidades son procesos generales, mientras que las habilidades son aspectos muy específicos en el desempeño” es decir que las habilidades están en cada sujeto, teniendo en cuenta que algunas de estas, están mayor potenciadas que otras, cabe resaltar que desde temprana edad se debería mejorarlas.

Para la investigación se estudiarán las siguientes habilidades: contexto, estructura e hipótesis, que definen algunos autores en concordancia con ciertos indicadores que se encuentran inmersos en cada una de ellas.

6.1.1.1 Estructura

Se refiere al componente y sus categorías conceptuales como: conceptos, principios, leyes y teorías, a partir de las cuáles se investiga, interpreta y da explicación acerca de los fenómenos



que ocurren en el mundo natural; propone preguntas alrededor de situaciones de la vida diaria para estimular la costumbre de observar el medio y las situaciones cotidianas y de preguntar por los fenómenos desde la perspectiva de las ciencias naturales. (ICFES, 2009).

Además, señala Ortiz (2009, p.77) “un estudiante puede definir un concepto cuando es capaz de conocer los rasgos suficientes y necesarios que determinan el concepto, lo que hace que “sea lo que es” y no otra cosa” cabe resaltar la importancia la categorización como lo afirma Ortiz “para establecer un orden es necesario primero identificar el objeto de estudio para poder seleccionar los criterios de ordenamiento (lógico, cronológico, etc.), luego clasificar los elementos según el criterio de ordenamiento y por último ordenar los elementos” (2009, p.79).

6.1.1.2 Contexto

Es la información conceptual necesaria que orienta al estudiante hacia la correcta comprensión de la pregunta. El propósito del contexto es precisamente contextualizar, orientar, guiar, ubicar y no confundir al estudiante. El contexto puede ser un texto, una gráfica, un dibujo, una tabla o cualquier otra forma de presentación de la información (ICFES, 2009). De acuerdo con Guardia (2014), Una pregunta directa puede tener diferentes contextos según el grado de escolaridad del estudiante, por tanto, el contexto de la pregunta se debe seleccionar de modo que el estudiante encuentre en éste una guía para comprender la pregunta.

Inicialmente, esta habilidad se relaciona con los sucesos cotidianos en un determinado entorno, es importante entenderlo como la parte inicial donde se entretajan las transformaciones de la vida. Tobón señala:

En el enfoque actual de las competencias, el contexto consiste en ubicar un caso particular en un sistema conceptual universal-ideal (Zubiria, 2002), tal como ocurre en las evaluaciones masivas de competencias que se realizan en Colombia. El desempeño se valora de acuerdo con criterios predefinidos de carácter ideal, lo cual resulta en un proceso ahistórico y abstracto (Zubiria, 2002).



En general, el contexto en las competencias puede tomar ciertas formas, que pueden ser: disciplinarios, transdisciplinarios, socioeconómicos e internos, en este caso se centrara en contextos disciplinares, hacen referencia “al conjunto móvil de conceptos, teorías, historia epistemológica, Ámbitos y ejes articuladores, reglas de acción y procedimientos específicos que corresponden a un área determinada” ICFES, 1999 (Citado por Tobón 2006, p.78)

6.1.1.3 Hipótesis.

capacidad para el planteamiento de nuevas preguntas, la búsqueda y establecimiento de relaciones de causa–efecto, la consulta en los libros u otras fuentes de información, la capacidad para hacer predicciones, identificar variables, seleccionar experimentos adecuados y organizar y analizar resultados.

En la hipótesis desde las competencias es preciso realizar las siguientes acciones, Tobón, señala:

- 1) comprender el problema en un contexto disciplinar, social y económico;
- 2) establecer varias estrategias de solución, donde se tenga en cuenta lo imprevisto y la incertidumbre;
- 3) considerar las consecuencias del problema y los efectos de la solución dentro del conjunto del sistema. (2006, p.84).

7. DIVERSIDAD.

7.1 Diversidad en la educación.

La atención a la diversidad en el contexto educativo constituye un reto para los docentes, ya que en el aula de clases acuden diversidad de estudiantes, con necesidades e intereses distintos, esto hace que el aprendizaje sea complejo y quienes toman la iniciativa de abordar a cada uno con sus propias experiencias se adentran en un mundo difícil de entender, es por esto que la didáctica y la pedagogía tienen que responder a todos los requerimientos de los estudiantes.



Abordar el concepto de diversidad implica tener en cuenta varios elementos y aspectos que son visibles en el aula y que por múltiples razones, están presente en todo; en este sentido Grisales (2011, p.6), afirma que “la diversidad es una característica que define a las culturas y a las sociedades contemporáneas; es el reconocimiento de lo heterogéneo, la diferencia, la variedad, la desemejanza, la individualidad, la multiculturalidad y la interculturalidad”.

La diversidad es algo inherente al ser humano, siempre está ahí así lo afirmó Garanto (1994):

El concepto de diversidad... acoge múltiples realidades sin hacer referencia al déficit y sí a la originalidad e idiosincrasia de cada uno con sus potencialidades y carencias, con rasgos característicos que le hacen ser único e irrepitable. Por lo tanto todo ser humano tiene cabida dentro del concepto de la diversidad, desde los más inteligentes y capaces hasta los más necesitados, desde los que se hallan en ambientes socio familiares ricos hasta los que se mueven en ambientes 'pobres' o desfavorecidos, desde los que forman parte de mayorías étnicas hasta los de minorías étnicas...Cada persona..., cada alumno tiene una diversidad de necesidades educativas que vienen dadas por múltiples factores -sexo, edad, capacidad, motivación, intereses, momento madurativo, origen social, estilos cognitivos, ritmo de trabajo, nivel socioeconómico, etc. Todo ello en su conjunto y conjugado de una forma original hace del sujeto un ser irrepitable y por lo tanto, hace que responda de una forma propia (p.19).

Por lo tanto, la atención a la diversidad, tiene un gran reto para la enseñanza y tiene que ser entendida desde, la tolerancia, el respeto a los derechos humanos, en otras palabras, desde la aceptación de la diferencia, en este sentido lo expresa Sáez (1997):

Un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el pluralismo democrático, la tolerancia y la aceptación de la diferencia, a través del cual se intenta promover el desarrollo y la madurez personal de todos los sujetos. Un tipo de educación fundamentada en los derechos humanos, en el máximo respeto hacia la diferencia, en la superación de barreras y en la apertura al mundialismo como respuesta al tipo de hombre y sociedad necesitada hoy en día. Por consiguiente, estamos planteando abandonar el anquilosado modelo asociado a la discapacidad y centrado en el déficit, cuyas prácticas educativas son gerenciales y burocráticas, para entrar en una ideología liberal, defensora de procesos de redistribución social y humana. (p. 30-31)

Ante esta situación es necesario desarrollar estrategias y sobre todo modelos educativos que permitan abordar la diversidad en las aulas de clase, para dar respuesta a una educación objetiva y de calidad, por eso no se debe desconocer la diversidad para que a través de esta exista una verdadera formación del sujeto.



Los estudiantes deben estar motivados, encontrar emoción en lo que hacen y lograr un alto rendimiento en sus niveles de desempeño, esto sin tener en cuenta la condición social a la que pertenezca, sin ninguna barrera, ni distinción que obstaculice su aprendizaje, así también lo afirma Narvarte (2007. p.12):

La atención a la diversidad implica que todos estén predispuestos a aprender y que encuentren sentido personal de la educación y, por, sobre todo, que los alumnos con dificultades sientan que el éxito es posible, más aún si ya han tenido fracasos, entonces se deberá duplicar esfuerzos, además de los contenidos.

Con este propósito de abordar la diversidad desde la educación, el docente tiene que hacer una gran reflexión de la labor que desempeña en un ambiente totalmente diverso en donde las exigencias cada vez son más fuertes, con un tinte transformador que revoluciones los sistemas educativos existentes, en esta línea la UNESCO (2007) hace recomendaciones para que exista una educación transformadora y de calidad:

(...) adoptar medidas educativas para atender la diversidad, tales como: educación intercultural para todos; educación con enfoque de género; diversificación de la oferta educativa; adaptación del currículo; elaboración de textos o imágenes que no tengan estereotipos de ninguna clase y calendarios escolares flexibles según zonas y necesidades entre otras.

Estamos inmersos en una realidad sociocultural cambiante donde el sujeto es comprendido como un ser social, producto y protagonista de las múltiples interacciones a lo largo de su vida escolar, extraescolar, laboral e investigativa. Por lo tanto, es necesario un el acompañamiento eficaz en el proceso de aprendizaje, así lo afirma Hernández, (1998, p.232):

El estudiante reconstruye los saberes, pero no lo hace solo, por que ocurren procesos complejos en los que se entremezclan procesos de construcción personal y procesos auténticos de construcción en colaboración con los otros que intervinieron, de una u otra forma, en ese proceso.

El ser humano debe responder a sus contextos y debe desarrollar habilidades que le permitan igualdad y participación en el aprendizaje; que la acción educativa sea más difícil debido a la heterogeneidad de los individuos, por lo tanto, se necesita docentes preparados para



atender a sujetos con ritmos de aprendizaje, contextos sociales, familiares, religiosos y políticos diferentes.

Hay que tener en cuenta que la participación y el aprendizaje solo se logran cuando la enseñanza se ajusta a las características de cada estudiante en procesos amplios y de interacción, en este sentido Jiménez y Vilá (1999), definen la educación en la diversidad como:

un proceso amplio y dinámico de construcción y reconstrucción de conocimiento que surge a partir de la interacción entre personas distintas en cuanto a valores, ideas, percepciones, intereses, capacidades, estilos cognitivos y de aprendizaje, etc., que favorece la construcción, consciente y autónoma, de formas personales de identidad y pensamiento, y que ofrece estrategias y procedimientos educativos (enseñanza - aprendizaje) diversificados y flexibles con la doble finalidad de dar respuesta a una realidad heterogénea y de contribuir a la mejora y el enriquecimiento de las condiciones y relaciones sociales y culturales. (p.199).

Jiménez y Vilá (1999) dan cuatro razones para asumir esta diversidad:

- 1) Porque es una realidad social incuestionable, la sociedad es cada vez más plural en cuanto cultura, lenguas, religión...
- 2) Porque ante este hecho, la educación no puede desarrollarse al margen y deberá trabajar en este sentido.
- 3) Porque si pretendemos alcanzar una sociedad democrática con valores de justicia, igualdad, tolerancia... el concepto y la realidad de la diversidad sería el fundamento.
4. Porque la diversidad entendida como valor se constituye en un reto para los procesos de enseñanza-aprendizaje y los profesionales que lo desarrollan.

La búsqueda de estilos de enseñanza aprendizaje nos lleva a replantearnos el cómo transmitir los conocimientos, reactualizar los planteamientos; desde una perspectiva epistémica se plantea una didáctica no parametral como espacio que contribuya a reedificar un campo de acción profundamente humano. Según Quintar (2006):

La didáctica debe reinventar sus prácticas de la enseñanza contribuyendo a descubrir, develar, indagar en la biografía histórica individual y social para viabilizar aprendizajes – que son tales en la acción- que contribuyan a la instrumentalidad de los sujetos que aprenden con sentido.

La atención a la diversidad busca eliminar en los contextos cualquier factor que puede ser percibido como exclusor; por lo que fomenta el respeto, la comprensión y el apoyo a todos;



esto es un llamado de atención a la escuela, lugar donde confluyen todos los sujetos que después de la familia, para que transformen los modelos pedagógicos y didácticos en donde se visualice un sujeto preparado para enfrentar una sociedad competitiva, resolviendo sus propios problemas y haciendo propuestas que aporten al desarrollo de la sociedad.

8. HIPÓTESIS

8.1 Hipótesis de investigación

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como Didáctica Alternativa permite mejorar la Competencia Propositiva en el Área de Biología, en estudiantes de grado once del Colegio Nuestra Señora del Carmen.

8.2 Hipótesis nula

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como Didáctica Alternativa no permite mejorar la Competencia Propositiva en el Área de Biología, en estudiantes de grado once del Colegio Nuestra Señora del Carmen.

8.3 Variables

El presente estudio relaciona como variables la didáctica Alternativa (ABP) y el desarrollo de la Competencia Propositiva.

8.3.1 Variable independiente

Para este estudio la variable independiente es la didáctica alternativa (ABP) ya que esta es la que incide en el mejoramiento de la competencia propositiva puesto que es una estrategia diferente a las prácticas tradicionales que se implementan en el Colegio Nuestra Señora del Carmen de Pasto.

8.3.2 Variable dependiente



La variable dependiente es la competencia propositiva, habilidad que se busca mejorar en los educandos de grado once a partir de su estructura contexto e hipótesis.

8.3.3 Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 2. Operacionalización de la competencia propositiva

VARIABLE	DIEMSIONES	INDICADORES
COMPETENCIA PROPOSITIVA	ESTRUCTURA	IDENTIFICAR CONCEPTOS
		CATEGORIZAR TEORIAS
	CONTEXTO	DEARROLLAR TEORÍAS APLICADAS EN EL CONTEXTO
		RECONOCER HECHOS
	HIPÓTESIS	ELABORAR ESTRATEGIAS
ESPECIFICAR PROCEDIMIENTOS		

9. DISEÑO METODOLÓGICO

Este estudio es de tipo cuasi-experimental. “el investigador no puede controlar todo el tiempo los sujetos de la experiencia, puede, no obstante, determinar cuándo y desde qué punto de



vista hará sus observaciones” (Ouellet, 2001, p. 238), esto obedece a que el grupo de estudiantes con los que se va a trabajar ya están organizados en los grados correspondientes y el objetivo de este estudio fue analizar la relación del efecto de la variable independiente (didáctica alternativa (ABP) contra la variable dependiente (competencia propositiva).

9.1 Paradigma

El paradigma es cuantitativo de tipo correlacional. Es cuantitativo porque se plantea un problema de estudio delimitado y concreto: ¿la didáctica alternativa (ABP) mejorará la competencia propositiva en el área de biología? Los análisis cuantitativos se interpretan objetivamente de acuerdo al planeamiento de las hipótesis y se relacionan con los antecedentes y el marco teórico. La discusión de los resultados se entrelaza con el conocimiento existente para generar nuevos planteamientos o motivar futuras investigaciones y es correlacional ya que el propósito es determinar la relación que existe entre la aplicación de una didáctica alternativa (ABP) y el desarrollo de la competencia propositiva en educandos de grado once en el área de biología.

Este estudio tuvo como finalidad establecer la relación entre dos variables las cuales fueron cuantificadas y analizadas. Para esto una de las técnicas utilizadas en el presente estudio fue la observación directa por parte del investigador a un grupo determinado de educandos con quienes se aplicó la didáctica alternativa (ABP) en un determinado contexto y atendiendo la diversidad. Se tuvo presente un diario de campo como instrumento en el cual se registraron las interpretaciones sobre aspectos importantes que influyeron en el desarrollo de la didáctica. (ver anexo A)



9.2 Instrumento.

El instrumento para determinar el nivel de mejoramiento de la competencia propositiva partió de las orientaciones del ICFES para las pruebas saber que ofrece pruebas estandarizadas válidas y confiables que permitan hacer inferencias apropiadas sobre los conocimientos, habilidades y capacidades de las personas evaluadas. La prueba aplicada se estructuró bajo la metodología denominada Diseño de especificaciones a partir del modelo basado en evidencias. Consiste en un conjunto de pasos que parten de la identificación de las competencias que serán evaluadas y llegan hasta la definición de las preguntas, de forma que se garantice que la correcta respuesta sea evidencia del desarrollo de lo que se ha propuesto evaluar. (ICFES, 2018). Para cada pregunta se establecieron tres dimensiones: Estructura, Contexto e Hipótesis, que se definieron anteriormente.

9.3. El pretest se tomó de las pruebas estandarizadas SABER once, las cuales son válidas, para cumplir con los requisitos sugeridos, se realizó la respectiva revisión por expertos para que las preguntas seleccionadas sean propositivas y además cumplan con las dimensiones establecidas que son (estructura, contexto, hipótesis) y respondan a niveles de complejidad (alto, medio, bajo e insuficiente).

Alto (A): construye, inventa y comprende explicaciones, construye modelos demostrando creatividad, imaginación, crítica y autocrítica. Evalúa fenómenos desde teorías y conceptos. Construye modelos para representar conceptualmente un fenómeno o un conjunto de fenómenos, propone relaciones entre las propiedades del fenómeno y establece sus valores.



Medio (M): Reconoce, diferencia y analiza fenómenos desde teorías y conceptos. Usa de formas elaboradas de representación de la información de métodos adecuados y de conceptos y teorías en la resolución de problemas. Construye explicaciones empleando conceptos y teorías.

Bajo (B): Reconoce y diferencia fenómeno desde las diferencias cualitativas. Establece relaciones sencillas entre fenómenos atendiendo a criterios de causalidad, inclusión, o exclusión y correlación. Construye explicaciones sencillas para reconocer los fenómenos para reconocer los fenómenos particulares como ejemplos de relaciones más generales.

Insuficiente (I): No contesto la pregunta por lo tanto no supera los indicadores de menor complejidad. (ICFES, 2014)

NÚMERO DE PREGUNTA	NIVELES DE LOGRO DE LA COMPETENCIA PROPOSITIVA	COMPONENTE
1	A	ORGANÍSMICO
2	A	ORGANÍSMICO
4	A	ECOSISTÉMICO
3	M	CELULAR
9	M	CELULAR
11	M	CELULAR
12	M	CELULAR
6	M	ORGANÍSMICO
10	M	ORGANÍSMICO
5	B	CELULAR
7	B	CELULAR
8	B	ORGANÍSMICO

Tabla 3. Niveles de logro de la competencia propositiva



Prueba piloto y aplicación del Pretest

La prueba piloto se realizó en el colegio Bethlemitas Pasto con 17 estudiantes de grado once que se encuentran entre las edades de 15 y 16 años. Donde los estudiantes manifestaron no recordar algunos conceptos, la interpretación fue regular y hubo dificultad en la elaboración de estrategias para escoger la respuesta correcta.

Para la aplicación de la didáctica ABP se contó con el primer periodo académico del año (febrero – abril) con una intensidad horaria de 7 horas semanales. Se desarrollaron 25 sesiones de 50 minutos cada una, 3 sesiones por semana.

Para el desarrollo de la didáctica se tuvo en cuenta dos unidades básicas y fundamentales (la reproducción y la herencia) sobre las cuales se edificó el desarrollo y las evidencias del aprendizaje sobre los derechos básicos del aprendizaje (DBA) establecidos por el ministerio de educación, esta estrategia promueve la flexibilidad curricular, puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de enfoques, metodologías y estrategias alternativas que desarrollen las competencias básicas cognitivas.

Debido a que el diseño de investigación fue cuasi experimental, se aplicó el pretest al grupo de prueba conformado por 37 educandos. En esta sesión se explicó a los estudiantes del grupo de prueba en qué consistía la estrategia del ABP.

El desarrollo de la didáctica se centró en cuatro fases.

1. Activación del Conocimiento y Análisis.

Para la formación de los grupos de trabajo se inició con un espacio de dinámicas con el objetivo de activar el cuerpo y la mente. Los educandos tuvieron la oportunidad de intercambiar



ideas, propuestas, inventar soluciones y exponer su creatividad, además facilitaron la integración y la inclusión de la diversidad de sujetos presentes. En seguida se formaron grupos de 5 personas y dentro de cada grupo se repartieron los roles (coordinador, moderador del grupo, secretario, fiscal) y a cada grupo se le entregó en una carpeta el problema a resolver en este primer momento el educando empieza a desarrollar la estructura como primera dimensión, puesto que identifica conceptos categoriza teorías, busca elementos básicos del problema, por lo tanto como lo afirma Tejada (2008, p.44), “el salón de clases se convierte en un espacio de investigación formativa colectiva que favorece el aprendizaje por descubrimiento, la formulación de preguntas y la articulación de la investigación formativa con la investigación científica en sentido crítico”. De esta manera los educandos se articulan y construyen sus conocimientos desde la gestión, la confrontación, la socialización, la divulgación, de tal forma que el trabajo es plural, holístico, eficaz e integral.

2. Investigación y estudio

Se brindó a los estudiantes los recursos necesarios para que investiguen como internet, biblioteca, fotocopias y también los laboratorios como complementos de verificación y demostración. Se empieza a trabajar la segunda dimensión (contexto), para desarrollar teorías aplicadas al contexto se toman situaciones cercanas a ellos sobre la reproducción y la herencia como cirugías, gestación, mutaciones y algunas enfermedades relacionadas, dando respuesta a las necesidades individuales de los estudiantes, sus intereses, motivos y potencialidades. de esta manera el educando puede reconocer hechos que lo llevan al análisis, la reflexión, la profundización del conocimiento, la interconexión facilitando de esta manera el desarrollo de la competencia propositiva.

3. Resolución del problema: consideración de soluciones e informe.



Se generan debates, puntos de vista entre educandos, se respeta la diversidad de ideas y en equipo elaboran estrategias y especifican procedimientos para dar solución a la situación problema. De esta manera se generan hipótesis nuevas que nos permiten avanzar en la tercera dimensión de la variable dependiente.

Morín (2001), plantea que la escuela podría ser práctica y concretamente un laboratorio de vida democrática, donde se considere a la clase como lugar de aprendizaje del debate argumentado, de las reglas necesarias para la discusión, de la toma de conciencia de las necesidades y de los procesos de comprensión del pensamiento de los demás, de la escucha y del respeto de las voces minoritarias y marginadas. De esta manera lograremos que los educandos desarrollen habilidades de indagación y construcción del conocimiento científico y tecnológico.

4. Presentación ante la clase y Evaluación:

Los educandos tuvieron la experiencia de: evaluarse a sí mismos, evaluar al compañero, evaluar al tutor y evaluar el proceso de trabajo y los resultados. Esto ayudó a la retroalimentación de las debilidades y las fortalezas. Pensar en otra forma de evaluar como lo exponen Pérez, Clemente y López (citado por García y Meza, 2016)

proponen una mirada desde la evaluación formadora concebida como una estrategia que promueve la autorreflexión y el control sobre el propio aprendizaje que pretende desarrollar en los alumnos competencias y/o estrategias de autodirección en el aprendizaje y generar procesos metacognitivos, no simplemente utilizar las técnicas citadas (autoevaluación, evaluación mutua y coevaluación)... no se trata de explicar al alumnado las probables causas de sus errores y lo que pueden hacer para evitarlos, si no que sean ellos mismos los que tengan que explicárselos a sí mismos o a otros compañeros, y explicárselos al docente de tal manera que produzcan análisis más o menos originales, que recogen sus ideas y propuestas en lugar de aceptar las del profesor o fingir que lo hacen.

9.3 Población y muestra



La didáctica aprendizaje basado en problemas (ABP) se llevó a cabo con una población total de 37 estudiantes de grado once, entre los 15 y 16 años de edad del Colegio Nuestra Señora del Carmen, colegio privado ubicado en el centro de la ciudad de Pasto, dirigido por la comunidad religiosa de las hermanas Carmelitas Misioneras, una institución educativa formal, mixta, de carácter privado, confesional católico, con calendario A.

9.4 Ejecución de la didáctica.

Para la aplicación de la didáctica ABP se contó con el primer periodo académico del año 2015 (febrero – abril) con una intensidad horaria de 7 horas semanales. Se desarrollaron 25 sesiones de 50 minutos cada una, 3 sesiones por semana.

Para el desarrollo de la didáctica se tuvo en cuenta dos unidades básicas y fundamentales (la reproducción y la herencia) sobre las cuales se edificó el desarrollo y las evidencias del aprendizaje, apoyados sobre los derechos básicos del aprendizaje (DBA) establecidos por el ministerio de educación, esta estrategia promueve la flexibilidad curricular, puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de enfoques, metodologías y estrategias alternativas que desarrollen las competencias básicas cognitivas.

10. ANALISIS ESTADÍSTICO DE LAS DIMENSIONES

Los resultados se obtienen a partir de un paralelo, entre pretest y postest, el cual arrojará los niveles de desempeño: insuficiente, bajo, medio y alto, estos se indicarán porcentualmente para los logros alcanzados por los sujetos de estudio, además estas comparaciones se respaldarán con gráficos por cada habilidad de la competencia propositiva.

El paralelo entre el pretest y el postest se encontró a partir de la diferencia del promedio o media aritmética ($M_0 - M_1$) para cada una de las habilidades, se realizaron las pruebas de



normalidad, para cotejar dos muestras relacionadas, estas pruebas arrojaron, que después de la intervención de la didáctica los datos no estaban distribuidos de manera normal, por lo tanto se recurre a una prueba no paramétrica como es la de Wilcoxon y signos para evidenciar la validez de la hipótesis.

Para el análisis de la investigación se utilizó el software SPSS (paquete estadístico para las ciencias sociales) para Windows, la interfaz del paquete brinda diferentes opciones: como T - Student para identificar el porcentaje de correlación entre el pretest y el postest, muestras no paramétricas y muestras relacionadas, después de la intervención del ABP (aprendizaje basado en problemas) se concluye con el análisis de comparación de todas las tres habilidades de la competencia propositiva.

El software SPSS hace un tratamiento a los datos con un nivel crítico bilateral menor al 0,05 es decir $p < 0,05$, entonces la hipótesis nula es rechazada, esto quiere decir que los datos del pretest y el postest presentan divergencia, lo anterior se evidencia en las tablas y graficas que se presentan a continuación.

10.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA DIMENSIÓN ESTRUCTURA.

Tabla 4: Pruebas de normalidad dimensión: Estructura

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
PRETEST	,224	37	,000	,909	37	,005
POSTEST	,175	37	,006	,899	37	,003

a. Corrección de la significación de Lilliefors

En el estadístico se observa que el nivel de significación es menor que 0,05, es decir $p < 0,05$, en consecuencia se rechaza la hipótesis de normalidad, por lo tanto se utiliza una prueba no paramétrica.



Tabla 5: Rangos de la dimensión: Estructura

	N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST – Rangos negativos	4 ^a	5,50	22,00
PRETEST Rangos positivos	29 ^b	18,59	539,00
Empates	4 ^c		
Total	37		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Como se observa en la tabla 5 el número de datos de la variable post- test es mayor que la variable pre-test, al analizar la tabla más detenidamente se considera que en el pos-test de 37 estudiantes: 4 bajaron el nivel, 29 mejoraron su nivel y 4 se mantuvieron igual.

Tabla 6: Estadísticos de contraste ^a dimensión: estructura

	POSTEST - PRETEST
Z	-4,642 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

El valor del estadístico de prueba, tiene en cuenta la menor de las sumas de los rangos que es igual a -4,642, como se observa en tabla 6; por tanto, se rechaza la hipótesis nula esto quiere decir que hay una diferencia en las medias, por lo tanto se evidencia una mejora.

10.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA DIMENSIÓN CONTEXTO.

Tabla 7: Pruebas de normalidad dimensión: contexto

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,168	37	,010	,928	37	,019
POSTEST	,192	37	,001	,900	37	,003



a. Corrección de la significación de Lilliefors

En el estadístico se observa que el nivel de significación es menor que 0,05, es decir $p < 0,005$ En consecuencia se rechaza la hipótesis de normalidad, por lo tanto se utiliza una prueba no paramétrica.

Tabla 8: Rangos de la dimensión: contexto

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	3 ^a	5,17	15,50
Rangos positivos	34 ^b	20,22	687,50
Empates	0 ^c		
Total	37		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Como se observa en la tabla 8 el número de datos de la variable post- test es mayor que la variable pre-test, al analizar la tabla más detenidamente se considera que en el pos-test de 37 estudiantes: 3 bajaron el nivel, 34 mejoraron su nivel y 0 se mantuvieron igual.

Tabla 9: Estadísticos de contraste^a dimensión: contexto.

	POSTEST – PRETEST
Z	-5,081 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

El valor del estadístico de prueba, tiene en cuenta la menor de las sumas de los rangos que es igual a -5,081, como se observa en tabla 9; por tanto, se rechaza la hipótesis nula esto quiere decir que hay una diferencia en las medias, por lo tanto existe una mejora.

10.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA DIMENSIÓN HIPÓTESIS.



Tabla 10: Pruebas de normalidad dimensión: hipótesis

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
PRETEST	,245	37	,000	,930	37	,022
POSTEST	,251	37	,000	,878	37	,001

a. Corrección de la significación de Lilliefors

En el estadístico se observa que el nivel de significación es menor que 0,05, es decir $p < 0,005$ En consecuencia se rechaza la hipótesis de normalidad, por lo tanto se utiliza una prueba no paramétrica.

Tabla 11: Rangos de la dimensión: hipótesis

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	10 ^a	10,20	102,00
Rangos positivos	24 ^b	20,54	493,00
Empates	3 ^c		
Total	37		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Como se observa en la tabla 11 el número de datos de la variable post- test es mayor que la variable pre-test, al analizar la tabla más detenidamente se considera que en el pos-test de 37 estudiantes: 10 bajaron el nivel, 24 mejoraron su nivel y 3 se mantuvieron igual.

Tabla 12: Estadísticos de contraste^a dimensión: hipótesis

	POSTEST - PRETEST
Z	-3,384 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,001

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.



El valor del estadístico de prueba, tiene en cuenta la menor de las sumas de los rangos que es igual a -3,384, como se observa en tabla 12; por tanto, se rechaza la hipótesis nula esto quiere decir que hay una diferencia en las medias, por lo tanto existe una mejora.

11. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis de las habilidades de la competencia propositiva: estructura, contexto e hipótesis.

11.1 Dimensión: estructura

Esta dimensión estructura se evaluó con dos indicadores: “identificar conceptos” y “categorizar teorías”, estos se encuentran transversales en el instrumento de valoración de las habilidades de la competencia propositiva.

Para el indicador “identificar conceptos” en el pretest se observa que 32% se ubicó en el nivel de insuficiente, esto sucedió por dos razones, porque dejaron en blanco la respuesta o la respuesta no superó la dificultad de la pregunta, esto quiere decir que no identificaron los conceptos, en el postest se evidencia un 11%, cabe resaltar que algunos de ellos pasaron al siguiente nivel de desempeño o a otros. En el nivel bajo en el pretest se observa un 41%, y en el postest 22%, se evidencia que manejan algunos conceptos, pero falta asumirlos con mayor claridad. Este nivel medio las porcentajes del pretest 11% luego en el postest 16%, evidencia que identifica adecuadamente los conceptos. En el nivel alto 16% pretest y 51% postest se observa que identifican claramente y coherentemente los conceptos.

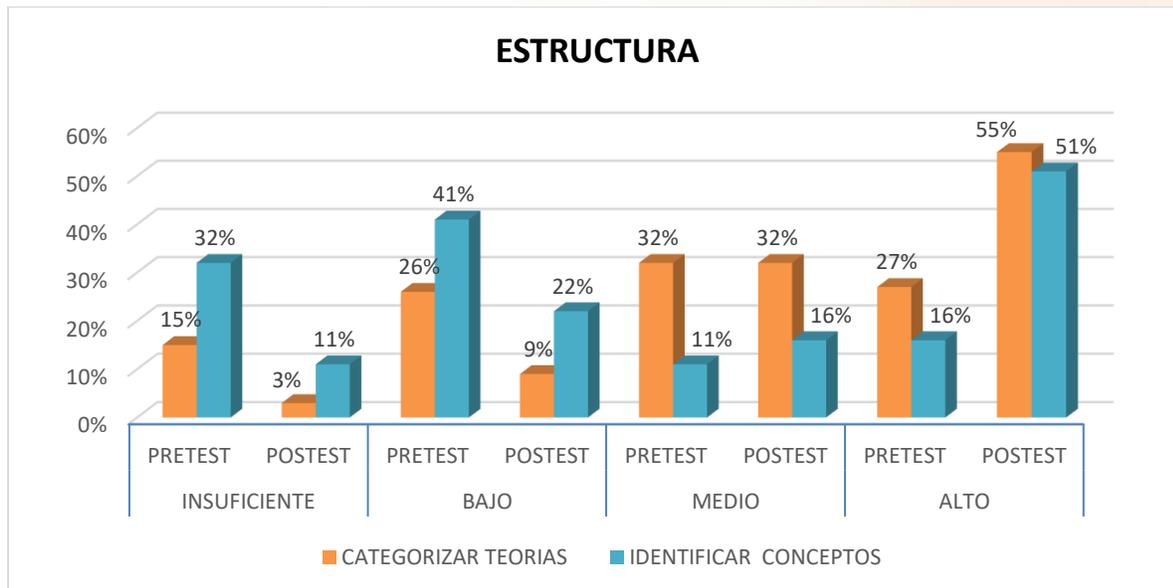
El siguiente indicador es “categorizar conceptos”, en el nivel de desempeño insuficiente en un primer momento fue del 15%, luego en un segundo momento fue del 3%, se observan que



pocos de ellos que no categorizan los conceptos específicos. Nivel Bajo en el pretest 26% y el postest 9%, se observa que categorizan algunos conceptos. En ese nivel Medio en los dos momentos fue de 32%, esto quiere decir que algunos de ellos se mantuvieron en este nivel o que cambiaron a otros niveles es decir que categorizan adecuadamente los conceptos. En el nivel de desempeño en el pretest fue de 27% y en el postest de 55%, quiere decir que manifiestan una correcta jerarquización de los conceptos para utilizarlos en forma coherente.

Grafico 3. Comparación porcentual entre el pretest y postest

Dimensión: estructura



Se debe resaltar que los indicadores como identificar conceptos, categorizar teorías, entonces en “identificar conceptos” se demuestra una mejoría con un 51% para identificar conceptos en el nivel alto iniciando con un 16% esto se debe a que asimilaron correctamente los conceptos en actividades escritas y orales, este indicador fue el que presento mayor evolución. En el indicador “categorizar teorías” en nivel alto en el primer momento fue del 27% y después en un segundo momento fue del 55%, se evidencio 28% que es la diferencia entre los



porcentajes, lograron mejorar su desempeño indicando que categorizaron correctamente las teorías, haciendo que mejoren sus comprensiones.

10.2 Dimensión: contexto

Esta dimensión contexto se evaluó con dos indicadores: “Reconocer hechos” y “desarrollar teorías aplicadas en el contexto”, estos se encuentran transversales en el instrumento de valoración de las habilidades de la competencia propositiva.

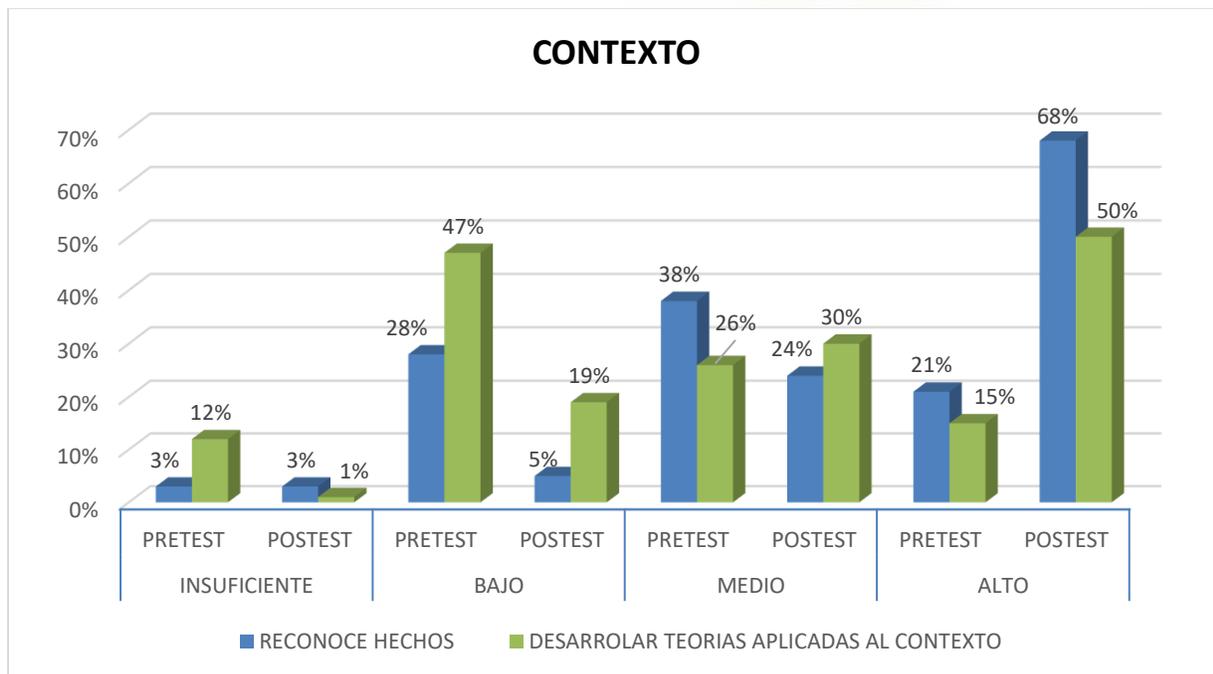
Entonces para el indicador “reconocer hechos”, se observó que en el nivel insuficiente se encontró que en ambos momentos con un 3%, esto quiere decir que no lograron reconocer hechos mínimos y por lo tanto no avanzaron. En el nivel bajo se encontró que en el pretest lograron reconocer el mínimo de hechos un 28% y en el postest con un 5%. Para este nivel medio en el pretest con un 38% y postest con 24% se observa una diferencia de un 14%, es decir que pasaron con un buen nivel de reconocer hechos al siguiente nivel. Por último en el nivel alto en un primer momento con un 21% y en el segundo momento con un 68%, reconocen hechos de una manera correcta y coherente.

Para finalizar este indicador “teorías aplicadas en el contexto”, se encontró en el nivel de insuficiente en el pretest de 12% y paso en el postest a un 1%, esto es importante debido a que mejoraron sus aplicaciones de las teorías en el siguiente nivel. Para el nivel bajo en el pretest fue del 47% y mientras tanto en el postest fue del 19%, aplican las teorías mínimas para un contexto. En el nivel medio se encuentra que en un primer momento fue de 26% y en el segundo momento fue de 30%, la diferencia de los porcentajes es mínima, pero se puede decir que se mantuvieron en ese nivel de aplicación adecuada de las teorías aplicadas al contexto. Por ultimo para este

indicador el nivel alto en el pretest con un 15% y el postest con un 50% aplican correctamente y coherentemente las teorías en contexto.

Grafico 4. Comparación porcentual entre el pretest y postest

Dimensión: Contexto



Para esta dimensión que tiene por indicadores “reconocer hechos” y “teorías aplicadas en el contexto”, se resalta en el indicador “reconocer hechos” como se observa en la gráfica 4 avanzaron notablemente en el postest, pero se resalta que el postest en el nivel alto con un 68% en comparación con el pretest de un 21%, fue muy significativa porque demuestra que asimilaron y reconocieron hechos correctamente, en el indicador “teorías aplicadas en el contexto”, en el nivel medio se observó una diferencia mínima de entre los dos momentos, a pesar de esto se evidencia que es un nivel satisfactorio o esperado en sus avances en este indicador, además se destaca el nivel alto que el postest fue de un 50% en paralelo con el pretest de 15%, se evidencia una diferencia que quiere decir que lograron comprender la aplicación de teorías en una forma avanzada para aplicarlas en un contexto determinado.



11.3 Dimensión hipótesis

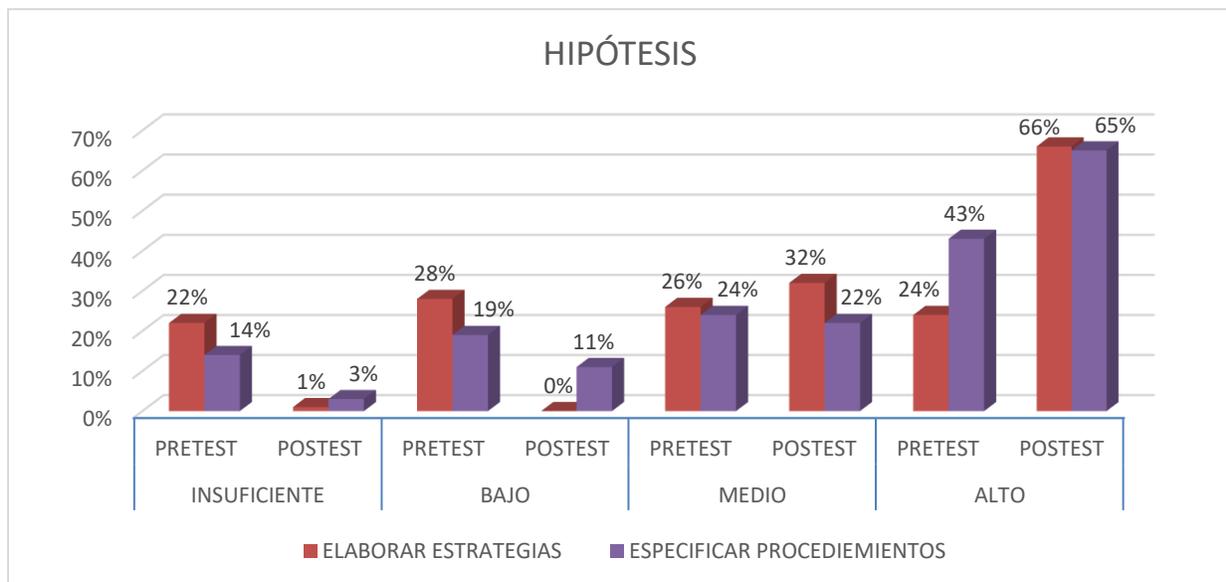
Esta dimensión hipótesis se evaluó con dos indicadores: “elaborar estrategias” y “especificar procedimientos”, estos se encuentran transversales en el instrumento de valoración de las habilidades de la competencia propositiva.

El indicador “Elaborar estrategias” en el nivel de Insuficiente para el pretest fue de un 22% a 1% que se presentó en el postest, en este nivel no contestaron la pregunta propuesta o no superaron la complejidad de la pregunta, aunque se observó que la gran mayoría de los que se situaban en este nivel progresaron y salieron de la insuficiencia. Para el nivel bajo en el pretest fue de 28% y en el postest de 0%, se evidencia un progreso significativo, abandonan este nivel y migran hacia niveles superiores. En el nivel medio en el primer momento fue de 26% a 32% del segundo momento, demostraron adecuadamente el manejo de estrategias. Por último en este indicador el nivel alto con 24% en el pretest y en el postest de 66%, demuestra que las estrategias elaboradas son utilizadas de manera correcta y coherente.

Para finalizar el indicador “Especificar procedimientos” en el primer momento en el insuficiente se ubicaron en un 14% a 3% de un segundo momento, en este nivel no contestaron las preguntas propuestas o no superaron la complejidad de las preguntas, se evidencia que existe una diferencia de abandono de este nivel. Para el nivel bajo en el pretest fue de 19% y el postest de 11%, es decir que mínimamente especifican los procedimientos, pero hay disminución en el postest de este indicador. En el nivel medio en ambos momentos se encuentran en un 24%, esto quiere decir que se mantuvieron o migraron a un nivel superior, en la elaboración de estrategias. Por último el nivel alto en el pretest fue de 43% a 65% que se obtuvo en el postest, especifican correctamente y coherentemente los procesos.

Grafico 5. Comparación porcentual entre el pretest y postest

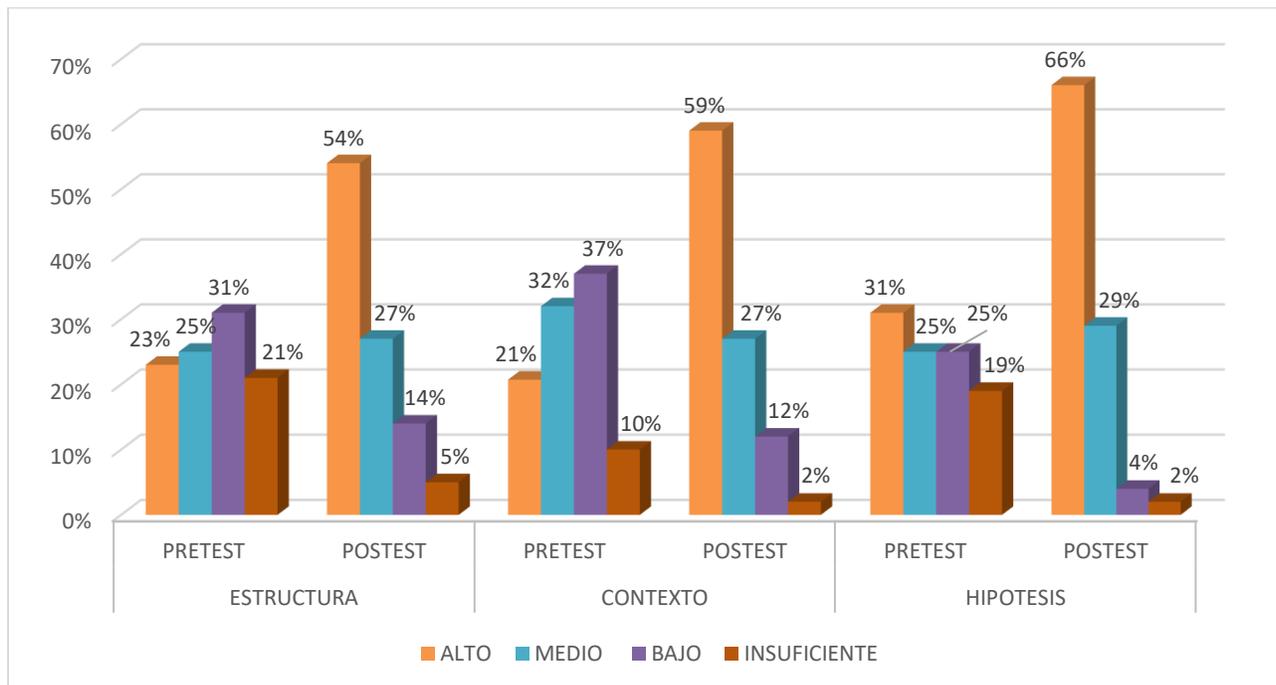
Dimensión: Hipótesis



Para esta dimensión que tiene por indicadores “elaborar estrategias” y “especificar procedimientos”, se destaca el indicador “elaborar estrategias” como se puede observar en la en el postest las tendencias son de avances satisfactorios, pero se resalta el nivel Alto en el postest fue de 66% en comparación con el pretest de 24%, demostrando que lograron comprender de manera clara y coherente como elaborar una estrategia para resolver una conjetura. En el indicador “especifica procedimientos” a pesar de que en el nivel medio los porcentajes se mantuvieron en 24% en ambos momentos, se encuentran en un nivel avanzado en este indicador, cabe resaltar el nivel alto de 65% en el postest en concordancia con el pretest con el 43% su nivel es satisfactorio para este indicador llevando un procedimiento válido para solucionar conjeturas propuestas.

11.4 Análisis comparativo entre pretest y postest en las habilidades de la competencia propositiva.

Grafica 6. Comparación de resultados entre habilidades



Esta grafica permite hacer una comparación entre las habilidades de la competencia propositiva en cuatro niveles de desempeño: alto, medio, bajo e insuficiente; se partió de un primer momento que fue aplicar el pretest, sin que ellos conozcan la didáctica, luego se realizó la intervención de la didáctica ABP (aprendizaje basado en problemas), para finalmente aplicar el postest, todo encaminado en potencializar la competencia propositiva en los estudiantes de grado once.

En las tres habilidades se observa que en desempeño insuficiente son elevados, al observar las habilidades: estructura con un 21%, hipótesis con 19% y contexto con 10% que son las elevadas es decir fue donde se presentaron mayores dificultades para los estudiantes, debido a que no contestaron la pregunta o porque no lograron el nivel de complejidad de esta.



Además en las tres habilidades de la competencia propositiva el nivel bajo fue muy elevado, en el pretest en estructura con 31%, contexto 37% e hipótesis con 25%, reflejan que los estudiantes presentaron dificultad en la habilidad de contexto, pero en el postest se obtiene lo siguiente: estructura 14%, contexto 12% e hipótesis 4%, se evidencia que se mejoran los niveles de desempeños en contexto, hipótesis y estructura, migrando a otros niveles superiores, mejorando la capacidad de abstracción de su entorno, haciendo uso comprensivo en el reconocimiento, desarrollo de las comprensiones dentro de las actividades y mejorando la competencia propositiva.

Aunque cabe resaltar que las habilidades estructura, contexto e hipótesis en el desempeño alto, en el pretest se obtuvo 23%, 21% y 31% respectivamente, se puede evidenciar que la intervención de la didáctica fue efectiva debido, a que las actividades propuestas, potencializaron la habilidad de hipótesis que en el postest arrojó un 66%, en esta misma línea se potencializaron las habilidades contexto con un 59% y estructura con un 54%, es importante mencionar que las actividades presentadas a los estudiantes fueron: claras precisas, adecuadas, variadas, diferenciadas y suficientes para conducirlos a mejorar sus habilidades.

12. DISCUSION DE RESULTADOS

La investigación arrojó que la didáctica ABP (aprendizaje basado en problemas) si fue eficaz para potenciar las habilidades como son estructura, contexto e hipótesis de la competencia propositiva, en los estudiantes del grado once del Colegio Nuestra Señora del Carmen- Pasto, se evidencia que la mayoría de los estudiantes se ubicaron en los niveles de desempeño insuficiente y bajo, que después de la intervención se observaron progreso.



A partir de la intervención de la didáctica ABP (aprendizaje basado en problemas) los estudiantes potenciaron más habilidades como: la investigación, trabajo en equipo, discernir la información, comunicación oral y escrita, puesto que los estudiantes tomaron diferentes posturas para argumentar ideas y clarificar conceptos, esto los llevó a interiorizar de manera asertiva los conceptos al aplicarlos en diferentes contextos.

Por lo tanto cabe resaltar que las actividades que se realizaron durante las secciones de trabajo del ABP (aprendizaje basado en problemas), llevaron a que los estudiantes lo hagan de manera consiente y sin presión de obtener una nota, por lo tanto la hipótesis fue la habilidad que más se destacó con un 66%, ellos se dieron cuenta la importancia de manejar proceso para llegar a la comprensión adecuada de una respuesta bien justificada y bases sólidas que la respalden.

Durante el desarrollo de la didáctica y los diarios de campo que se llevaban se evidenció que los estudiantes tenían un cambio de actitud hacia el requerimiento que se pedían en los equipos de trabajo por ejemplo al iniciar la didáctica, se pidió que nombraran su equipo, que inventaran un porra y un lema que los distingan, actividades que evidenciaron la iniciativa de elaborar estrategias, observó la habilidad de liderazgo, toma de decisiones, el rango de habilidades, de algunos integrantes de los grupos para obtener los mejores resultados, respetando las opiniones de cada uno, tomando las potencialidades para volverlas fortalezas para el grupo, (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p. 118) afirma que “los grupos de trabajo cooperativo sean heterogéneos, colocando alumnos de nivel alto, medio y bajo (en rendimiento académico u otro tipo de habilidades) dentro de un mismo grupo”, es importante este tipo de encuentros puesto que ayudan a enriquecer los proceso de cada individuo, se tendrá más ideas disponibles para pensar y aprender mediante la adopción de diversas perspectivas para llegar a un consenso de justificación y argumentación de sus propuestas.



Ahora bien, la habilidad de contexto también va por esta misma línea con un 59% en el postest, las actividades como debates grupales, foros, laboratorios, exposiciones, preguntas, fueron las actividades donde los estudiantes se sintieron más cómodos, al argumentar sus ideas, al tratar de dar solución a problemas reales, el manejo de la tolerancia y aceptación de nuevas ideas, Ortiz (2004 p. 41), afirma que en “el proceso de búsqueda de la solución del problemas nuevos para ellos, a partir de lo cual aprenden a adquirir de manera “independiente” determinados conocimientos y a emplearlos en la actividad práctica”; es importante resaltar y valorar el trabajo individual de los estudiantes que se vuelve más enriquecedor cuando comparten sus saberes con el otro es decir le muestran el camino al otro para propiciar la evolución del pensamiento encaminados a la formación y desarrollo de habilidades inherentes.

Para lograr estos avances se pidió a los estudiante cumplir con los roles planteados para cada grupo de trabajo, para delegar y potencializar la habilidad de pensamiento, Martínez, (citado por Ortiz 2009; p.55-56).

También es importante resaltar la habilidad de la estructura con un 54% en el postest que al igual que las anteriores habilidades, la tendencia fue de progreso, al iniciar los estudiante manifestaron dificultades en realizar tareas como lectura de gráficos, jerarquizar las ideas, identificar conceptos, discernir información, clasificar, interpretar textos, expresión oral, para esto se llevó a los estudiantes a trabajar desde lo individual a lo colectivo, dando las orientaciones al diálogo participativo, aceptando las opiniones de los pares con confianza sin temor, Duckwort (citado en Guzmán y Hernández 1997 p.78) destaca que “Así mismo, se debe ayudar al alumno a adquirir confianza en sus propias ideas, a tomar decisiones y a aceptar los errores como constructivos”, es decir que a medida que ellos se descubrían nuevos



conocimientos, se formulaban más interrogantes, los estudiantes sentían motivación, mejoraban su avances con aportes al grupo.

En cuanto a las actividades propuestas en la didáctica ABP, inicialmente se encuentra la situación problémica que tocaron experiencias de la vida cotidiana, actuales, que se trabajan en laboratorios para mejorar la calidad de vida de las personas es decir que estaban transversales en diferentes áreas del conocimiento. Por tanto la habilidad de hipótesis fue más exigente en las tareas para mejorar otras habilidades como es: realizar síntesis, interpretar, elaborar estrategias, encontrar soluciones coherentes para dar una solución efectiva y eficaz, proponer alternativas de solución, diferenciar fenómenos, hacen que esta habilidad este más ligada a ser más creativo.

Es una habilidad que guarda relación con la dimensión de estructura, donde se evidenció mayor debilidad al inicio de la investigación en los estudiantes del grado once, puesto que presentaron dificultades en orientarse en un texto continuo o discontinuo, guiar, ubicar en cualquier forma de presentación de la información, que afecta directamente a la hipótesis, esta es una característica que se presenta a nivel municipal y nacional.

La didáctica ABP, es muy flexible para trabajar ciertas habilidades inherentes, como son elaborar planes de gestión y el plantear preguntas, son importantes porque conllevan a la toma de decisiones para lograr diseñar alternativas de solución Sadker, Myra y Sadker (1995) indican que “ aunque el aprendizaje se diseña para que los alumnos obtengan respuestas, se conviertan en ciudadanos independientes y comprendan su mundo, se hace muy poco esfuerzo en las escuelas para que los alumnos hagan preguntas” (p.111), es claro que el papel del tutor es activar las preguntas de los estudiantes frente a la realidad del conocimiento, para generar el desarrollo del conocimiento que continuamente se está renovando.



Desde otra perspectiva, también se analizan las causas porque algunos estudiantes no avanzaron y permanecieron en los niveles de desempeños insuficiente y bajo, puede deberse a que los estudiantes requerían la mayor cantidad de tiempo para lograr mejorar sus habilidades, también podría ser una causa los ritmos de aprendizaje y las inteligencias múltiples; sin embargo es importante continuar con el proceso de investigación sobre las estrategias más efectivas para mejorar la competencia propositiva en contraposición de los ritmos de aprendizaje, o como a partir de las inteligencias múltiples potenciar esta competencia y tener la oportunidad de hacer una medición; pero lo más importante como hacer posible el cambio de mentalidad de los docentes, para generar una transformación en la educación.

En este sentido, es importante resaltar la incidencia que pueden tener otras variables en el desarrollo de la competencia propositiva, como puede ser: género, edad, ideología, cultura, entre otras, debido a que la investigación es cuasi experimental no se tiene en cuenta otros factores, que podrían arrojar nuevos resultados de avances en la competencia propositiva, puesto que los espacios de interacción se encuentran los docentes, familia, miembros de la comunidad en general, que pueden aprender del otro.

Es justo reconocer la importancia del trabajo cooperativo, en la implementación de la didáctica ABP puesto que asumieron las funciones que se les asignaron, surgieron las responsabilidades individuales y las compartidas para lograr su objetivo en común, de igual forma las unidades didácticas que se propusieron en el ABP, activaron en los estudiantes la capacidad de expresión oral, sustentar sus ideas y defender una postura. Por otra parte, se evidenciaron que al no estar acostumbrados a trabajar en grupo, siempre querían sobresalir, estaban en constante competencia por el hecho de una valoración, o una felicitación, otra limitación fue que no manejaban adecuadamente los tiempos en las actividades.



Para terminar, se puede afirmar que la didáctica ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) mejoró las habilidades de la competencia propositiva en los estudiantes de grado once del colegio Nuestra Señora del Carmen, la mayoría de los estudiantes demostró progresos en las tres habilidades, ya que fueron capaces de diseñar soluciones a un problema acogiendo las fuentes de información; sin embargo teniendo en cuenta que pocos de ellos presentaron avances en una o dos habilidades. Cabe resaltar que los estudiantes que presentaron dificultades a nivel cognitivo o de conducta se enfocó en las estrategias de la didáctica como: exposición problémica, la búsqueda parcial, favorecer el debate, la discusión y la reciprocidad de criterios con la conversación heurística, que llevaron generar conocimiento compartido que propicio la atención a la diversidad.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el horizonte de la investigación, los objetivos plantados y después de realizar los análisis pertinentes de los momentos: el inicio, intervención de la didáctica, después de la aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP), se concluye este estudio, así:

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), mejora el nivel de la competencia propositiva y contribuye al proceso de formación de actitud científica, crea en el educando una actitud favorable para el trabajo en equipo, para la discusión científica y la elaboración de procedimientos y estrategias, comprende el problema como una estructura científica y como mediación didáctica para la formulación de nuevas teorías científicas.

Es necesario resignificar y dar un nuevo sentido formativo con respecto a la evaluación como una estrategia donde el educando reflexiona sobre su trabajo, con el fin de reorientar procedimientos y estrategias para la solución de un problema en un contexto determinado.



La intervención de la didáctica ABP (aprendizaje Basado en Problemas) potencializó la competencia propositiva en las habilidades de: hipótesis, contexto y estructura con un nivel satisfactorio, a través de los métodos problémicos de enseñanza como son la exposición problema, conversación heurística y la búsqueda parcial.

El trabajo en equipo es un método que favorece, además de la dimensión cognitiva, las competencias actitudinales: saber ser y saber convivir, ya que permite a los estudiantes, relacionarse con otros, compartir pensamientos e ideas y trabajar desde su individualidad para el beneficio del grupo.

Las habilidades como la hipótesis y contexto fueron las que se potenciaron más en los estudiantes de grado once, debido a que las actividades propuestas, motivaron el interés por descubrir conocimientos nuevos porque se centraron en situaciones científicas reales.

La actualización continua de nuestras didácticas con situaciones problemas del contexto y además la implementación de ambientes agradables van a generar una actitud positiva en los educandos y esto motiva el proceso investigativo y autónomo en el momento del aprendizaje.

Las temáticas en ciencias naturales deben estar acordes y cumplir con los estándares y DBA (derechos básicos de aprendizaje) exigidos y para esto la aplicación de didácticas alternativas como el ABP facilitan la comprensión de los componentes y a su vez desarrollan las competencias cognitivas específicamente la competencia propositiva.

Cabe resaltar las actitud de los estudiantes frente a la didáctica, el cambio de pensamiento y las reflexiones que se planteaban, llevaron a la curiosidad de los padres de familia por enterarse mejor como se trabajaba en las clases de biología, asumiendo que observaban un cambio en las prácticas de estudio de sus hijos, se acercaron mucho más a la lectura de textos científicos.



El instrumento que se diseñó para la verificación de las habilidades de la competencia, es versátil porque se puede aplicar en cualquier grado donde se estén manejando las temáticas propuestas en la investigación, además este instrumento evaluó la eficacia del ABP (aprendizaje basado en problemas).

La atención a la diversidad es una tarea primordial si queremos obtener resultados positivos en nuestras prácticas pedagógicas porque la variedad de estilos, habilidades formas de percibir el mundo se complementan en un salón de clase.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se obtienen de la investigación, se realizan para mejorar las prácticas docentes, que dentro de ellas se atiende a la diversidad desarrollando las competencias cognitivas básicas, para mejorar sus desempeños en diversos ámbitos de la vida.

En las instituciones educativas si se quiere innovar con didácticas alternativas primero se debe educar a los docentes en cuanto a la investigación y al desarrollo de competencias.

Es importante revisar nuestros proyectos educativos Institucionales y actualizarlos con respecto a los objetivos que queremos obtener y encaminarlos al desarrollo de competencias y que además sea flexible a las necesidades y prioridades de los estudiantes y lo más importante atiende la diversidad.

La flexibilidad del currículo, es necesaria debido a que la didáctica requiere de actividades que demandan más tiempo para que el estudiante logre asimilar los conocimientos propuestos dentro del aula de clase, sin embargo los planes de área son muy rigurosos en cuanto a temáticas planeadas.



Las actividades colaborativas deben ser bien estructuradas, grupos heterogéneos, pequeños, para potencializar la responsabilidad individual y grupal, el docente está encargado de guiar con mayor facilidad a grupos pequeños para la búsqueda del conocimiento, ayudado a mejorar la interacción de los participantes y mejorar sus comprensiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aldaba, A. (2003). *El perfil de competencias del estudiante de la LIE en la Universidad Pedagógica de Durango*. Ponencia: Las competencias Cognitivas y el perfil del aprendiz Exitoso. Conferencia llevada a cabo en la Universidad pedagógica de Durango. Recuperado de <file:///C:/Users/flex%20i3%204ta%20Gen/Downloads/Dialnet-CompetenciasCognitivasYElPerfilDelAprendizExito-2880752.pdf>
- Almeida, M., Coral, F. y Ruiz, M. (2014). *Didáctica Problematizadora para la configuración del Pensamiento Crítico en el marco de la atención a la diversidad*. Tesis de grado. Universidad de Manizales. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Maestría en Educación desde la Diversidad. Recuperado de <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1727/TESIS%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1>
- Arpí, C, Avila, P; Baraldés, M, y otros (2012). *El ABP: origen, modelos y técnicas afines*. Red de innovación Docente en ABP. ICE de la universidad de Girona. Recuperado de: http://web2.udg.edu/ice/doc/xids/aula_educativa_1.pdf
- Blanco, P. M. (2008). *La diversidad en el aula*. Recuperado en: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2008/blanco_p/sources/blanco_p.pdf
- Bogoya, Oscar. (2000). *Una prueba de evaluación de competencias académicas como proyecto*. En O. Bogoya et al (eds), *competencias y proyecto pedagógico*. Bogota: Univeridad Nacional de Colombia.
- Barron, C. (2000). *La formación en competencias*. En M.A Valle. (Ed), *formación de competencias y certificación profesional*. Mexico: UNAM.
- Boude, O. (2011). *Desarrollo de competencias genéricas y específicas en educación superior a través de una estrategia didáctica mediada por las TIC*. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=26307>



- Cabrera, A. Goyes, J. Bolaños, L., Rosero, O. y Medina, S. (2014). *Desarrollo de habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas a través de una didáctica basada en problemas y mediada por los juegos autóctonos y tradicionales, en estudiantes de grado quinto de básica primaria de la Escuela Normal Superior de Pasto, en el marco de una escuela inclusiva. Didáctica Problematicadora para la configuración del Pensamiento Crítico en el marco de la atención a la diversidad.* Tesis de grado. Universidad de Manizales. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Maestría en Educación desde la Diversidad. Recuperado de http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1644/Sandra_Medina_Galvis_2013.pdf?sequence=1
- Cardona, M., Mora, R, y Velásquez L. (2017) *ABP para fortalecer las competencias básicas en la institución educativa rural Santana.* Trabajo de grado. Universidad Pontificia Bolivariana. Escuela de Educación y Pedagogía. Facultad de educación. Maestría en Educación. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3379/ABP%20PARA%20FORTALECER%20LAS%20COMPETENCIAS%20BÁSICAS%20EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cogollo, N. M. (2009). *La enseñanza problémica. Conversatorios.* Bogotá, Colombia: Editorial Gente Nueva.
- Conchado, P. (2011). *Modelización multivariante de los Procesos de Enseñanza -Aprendizaje basados en Competencias en Educación.* Recuperado en: [Superhttps://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12099/tesisUPV3654.pdf?sequence=6](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12099/tesisUPV3654.pdf?sequence=6)
- Curiche, D. (2015). *Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por medio de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo mediado por computador en alumnos de tercer año medio en la asignatura de filosofía en el Internado Nacional Barros Arana.* Tesis de grado. Universidad de Chile. Facultad de ciencias Sociales. Maestría en Educación. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/136541/Tesis%20-%20desarrollo%20de%20habilidades%20de%20pensamiento%20crítico%20por%20medio%20de%20ABP%20y%20CSCL.pdf;sequence=1>
- Civarolo, M. M. (2008). *La idea de didáctica. Antecedentes, génesis y mutaciones.* Bogotá: Editorial Magisterio.
- Chávez, C. (2010). *Aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP) en la materia de Química analítica en el IPN.* Recuperado en: cienciasdelaeducacioncontenidosvm.files.wordpress.com/.../aplicacic3b...
- De Zubiría, J. (2006 a). *Las competencias argumentativas.* Bogotá, Colombia: Delfín Ltda.
- De Zubiría, J. (2006 b). *Las competencias argumentativas, la visión desde la educación.* Bogotá, Colombia: Cooperativa editorial Magisterio.



- De Zubiría Samper, J. (2014). *Las razones del bajo desempeño en las pruebas PISA*. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13789475>
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. Segunda edición. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.
- Duch, B. Groh, S. y Allen, D. (2001). *Why problem-based learnin? A case Study of institucional change in Undergraduate education*. En G. S.-B. In Duch BJ. Virginia: Styluz Publishing.
- Duran, J. Jaraba, E. y Garrido, L. (2007). *Desarrollo de competencias lectoras a partir de un programa de acompañamiento con estudiantes de Educación básica en en municipio de Galapa Atlantico*. Recuperado en: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/695/9143154.pdf?sequence=1>
- Escamilla, A. (2008). *Las competencias básicas, claves y propuestas para su desarrollo en centros*. Barcelona, España: Graó, de IRIF, SL.
- Flores, F. (2008). *Las competencias que los profesores de educación básica movilizan en su desempeño profesional docente*. Recuperado en: <http://eprints.ucm.es/8171/1/T30412.pdf>.
- Freire, P. (2004b) *Pedagogía de la Autonomía*. Sao Paulo, Brasil: Paz e Terra. Recuperado de <http://www.webdelprofesor.ula.ve/nucleotachira/oscar/materias/epistemologia/lecturas/freire.pdf>
- Gallego, D. (2011). *Enseñanza por competencias para un aprendizaje significativo en Matemáticas*. Recuperado en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/5833/1/43153603.2012.pdf>
- Gallego, R. (2008). *Competencias cognitivas, un enfoque epistemologico, pedagogico y didáctico*. Bogota, Colombia: Cooperativa editorial magisterio.
- García, L., Meza, G. (2016) *Resignificando la Evaluación y la Autoevaluación de los estudiantes*. Armenia: kinesis.
- Garanto, J. (1994). *Concepto de la diversidad e implicaciones psicopedagógicas. V Jornada sobre Orientación Psicopedagógica y Atención a la Diversidad*. Barcelona, España: Asociación Catalana de Orientación Escolar y Profesional (ACOEP).
- Gonczy, A. y Athanasou, J (1996). *Instrumentación de la educación basada en competencias: Perspectiva de la teoría y la práctica en Australia*. Australia: Limusa.
- González, S. (2008). *Didáctica o dirección del aprendizaje*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.



- Gómez, J. (1997). Mapa de competencias: *estrategia en el recurso humano*. Clase empresarial, 54, 52-53.
- Gorbaneff, Y. y Restrepo, A. (2007). *Determinantes de la integración vertical en la cadena de distribución de combustible en Colombia*. Cuadernos de Administración, 20, 125-146.
- Guardia, J. (2014). *Diseño, estandarización y aplicación de una prueba objetiva de evaluación por competencias de ítems de selección múltiple en la asignatura de química mediante la metodología Bloom aplicada a los estudiantes del grado décimo de la Institución Educativa San Sebastián de Madrid del Municipio de Magangué*. Facultad de ciencias: Universidad Nacional de Colombia. Medellín. Recuperado de: <http://acofaen.org.co/wp-content/uploads/2014/07/Manual-de-construcci%C3%B3n-de-%C3%ADtems.pdf>
- Guzmán, J y Hernández, G. (1993). *Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas*. UNAM, Facultad de psicología, departamento de psicología Educativa. México.
- Granés, J. (2010). *Competencias y juegos de lenguaje. Una reflexión sobre la enseñanza de las ciencias y la evaluación en la escuela secundaria*. . Bogotá, Colombia: Universidad Nacional.
- Grisales, M. C. (2011). *El reconocimiento de la diversidad como valor y derecho*. Maestría en Educación desde la Diversidad. Manizales, Colombia: CEDUM.
- Hernández, C. R. (1998). *Exámenes de estado: Una propuesta de evaluación por competencias*. ICFES.
- Jiménez, P. y Vilá, M. (1999). *De la educación especial a la educación en la diversidad*. Málaga: ediciones Aljibe.
- ICFES (2018). <http://www.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/acerca-de-las-evaluaciones/como-se-elaboran-las-pruebas>. (Recuperado el 2 de mayo de 2018).
- ICFES. (2016). *Mejor saber*. Recuperado en: www.icfes.gov.co/examenes/pruebas-saber
- ICFES. (2010). Decreto 869 de 2010 normativa ICFES. Recuperado de http://190.147.213.68:8080/HOMEPAGE/ALEGIS_INTER/LEYES_Y_DECRETOS/2010/DECRETO_869_de_2010.pdf
- ICFES. (2009). *Lineamientos generales saber*. Recuperado en: file:///c:/users/flex%20i3%204ta%20gen/downloads/lineamientos_saber_2009.pdf
- ICFES. (2009). *Manual para la construcción de ítems: tipo selección de respuesta*. Bogotá, Colombia. Recuperado de http://www.ascolfa.edu.co/web/archivos/saberpro/Manual_de_construccion_de_items.pdf



- ICFES (2007). *Fundamentación Conceptual Área De Ciencias Naturales*. Bogotá D.C. recuperado de http://www.colombiaprende.edu.co/html/competencias/1746/articulos-335459_pdf_2.pdf
- Levy-Leboyer, Claude. (1997). *Gestión de las competencias. Cómo analizarlas. Como evaluarlas. Como desarrollarlas*. Editorial gestion 2000 1ª edición. Barcelona.
- Levy-Leboyer, Claude. (2000). *Gestión de las competencias*. Barcelona: gestion
- Ley 115 de 1994, ley general de la educación. (s.f.). Recuperado en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=292>
- Ley 1324 de 2009. (2009). Recuperado en: [http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/actualizacion_nov_2010/normatividad/ley_1324_2009_examenes_estado\(grado11vecaes\).pdf](http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/actualizacion_nov_2010/normatividad/ley_1324_2009_examenes_estado(grado11vecaes).pdf)
- Méndez, A., Rojas, S. y Castro, J. (2016). *Prácticas pedagógicas para la atención a la diversidad*. Tesis de grado. Universidad de Manizales. Facultad de ciencias sociales y humanas. Instituto Pedagógico. Maestría en Educación desde la Diversidad. Recuperado de <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2796/INFORME%20FINAL%20Practicas%20pedagógicas%20para%20la%20atención%20a%20la%20diversidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Miranda, D. (2010). *Experiencia de aplicación del ABP para la redacción de textos argumentativos en estudiantes de la universidad nacional de Tumbes*. Recuperado en <http://info.upc.edu.pe/hemeroteca/Publicaciones/Articulo-ABP-Diana-Miranda.pdf>
- Montenegro, I. (2005). *Aprendizaje y desarrollo de las competencias*. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.
- Monereo, C. (1997). *El asesoramiento en el ámbito de las estrategias de aprendizaje*. Estrategias de aprendizaje. Madrid: Antonio Machado Libros.
- Morante. L. (2016). *Efectos del aprendizaje basado en problemas (ABP) sobre el aprendizaje conceptual y mecanismos asociados a su funcionamiento exitoso en estudiantes de secundaria*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado. Mención: Magíster en Psicología con mención en Cognición, Aprendizaje y Desarrollo. Recuperado de: file:///C:/Users/ANGELICA/Dropbox/De%20toditos/MORANTE_CHAVEZ_LUISA_EFFECTOS.pdf
- Instituto. Tecnológico de Monterrey. *El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica, de Dirección de investigación y desarrollo educativo*. Vicerrectoría académica, instituto tecnológico y de estudio superiores de Monterrey. Recuperado en: <file:///C:/Users/ANGELICA/Downloads/ABP%20PASOS%20ABRIL%2015.pdf>



- Morín, E. (1994). *Epistemología de la complejidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Morín, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Colombia: Ministerio de Educación nacional. P.p 1-75.
- Monzó, R. (2011). *Formación basada en competencias. El caso de los estudios de la escuela de administración de instituciones, de la universidad Panamericana en México*. Tesis de Grado. Universidad Internacional de Catalunya. Recuperado en https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/79177/Tesi_Rosa_Monzó.pdf?sequence=1
- Narvarte, M. E. (2007). *Diversidad en el aula: necesidades educativas especiales*. Buenos Aires, Argentina: Landeira.
- Ortiz, A. (2009a). *Aprendizaje basado en problemas*. Barranquilla, Colombia: Ediciones Litoral.
- Ortiz, A. (2009b). *Desarrollo de pensamiento y las competencias básicas cognitivas y comunicativas*. Barranquilla, Colombia: Ediciones Litoral.
- Ortiz, A. (2009). *Didáctica problematizadora y aprendizaje basado en problemas*. Barranquilla, Colombia: Ediciones Litoral.
- Ortiz, A. (2005). *Metodología de la enseñanza problémica en el aula de clase*. Barranquilla, Colombia: Ediciones ASIECA.
- Orts, Marta. (2011). *L'aprenentatge basat en problemes (ABP)*. Barcelona: Graó.
- Ouellet, A. (2001). *Procesos de investigación. Introducción a la metodología de la investigación y las competencias pedagógicas*. Bogotá: Centro de Investigaciones EAN.
- Ouellet, A. (2000). *La evaluación informativa al servicio de las competencias*. Revista escuela de administración de negocios, 41, 30-42.
- Pantoja, J. C., & Covarrubias, P. (2013). *La enseñanza de la Biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP)*. Perfiles educativos XXXV.Pp 93-109. Redalyc. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13225611005>.
- Parra, J. E., Castro, C. y Amariles, M. (2014). *Casos de éxito de la aplicación de la metodología de aprendizaje basado en problemas ABP*. Armenia: Revista Ing Eam (1), 15-22
- Freire, P. (2004b). *Pedagogía de la Autonomía*. Sao Paulo: Paz e Terra. Recuperado en: <http://www.webdelprofesor.ula.ve/nucleotachira/oscar/g/materias/epistemologia/lecturas/freire.pdf>
- Prieto, A., Diaz, D., Monserrat, J., Barcenilla, H., & Alvarez-Mon, M. (2012). *La metodología del aprendizaje basado en problemas*. Capítulo 10:



- http://web2.udg.edu/ice/doc/xids/aula_educativa_1.pdf (Recuperado el 10 de Octubre de 2017).
- Quintar, S. B. (2006). *La enseñanza como puente a la vida*. Ciudad de México, México: Instituto Politécnico Nacional. Instituto Pensamiento y cultura en América Latina. A.C.
- Quintar, E. B. (2008). *Didáctica no parametral: Sendero hacia la descolonización*. Bogotá, Colombia: Instituto de Pensamiento y Cultura de América Latina, IPECAL.
- Rodríguez, M. del P. (2011). *Pensamiento crítico y aprendizaje. Una competencia de alto nivel en la educación básica*. Ciudad de México, México: Editorial Limusa.
- Roman, M. (1994). *Curriculum y evaluación: Diseños curriculares aplicados*. Madrid: Complutense.
- Roman, M y Diez, E. (2000). *El curriculum como desarrollo de procesos cognitivos y afectivos*. Revista enfoques Educativos, Vol.2 N°2. Departamento de educación Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
- Sáez, (1997). Integración, segregación, inclusión. En: P. Arnaiz y R. De Haro (Eds.): *10 años de integración en España: análisis de la realidad y perspectivas de futuro*. Murcia, España: Universidad de Murcia.
- Sadker, M. y Sadker, D. (1995). *Técnicas para elaborar preguntas*. Multicultural Education. Boston: Allyn and Bacon. P.p 100-228
- Stiefel, B. (2008). *Competencias básicas, hacia un paradigma*. Madrid, España: Narcea, S.A.
- Suarez, A. (2013). *El desarrollo de las competencias genéricas en los alumnos de bachillerato a través de proyectos escolares que forman parte de la capacitación auxiliar educativo en el campo de la intervención*. Universidad Tecvirtual escuela de graduados en educación. México. Recuperado de <https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/619675/TESIS+Arely+A+Su%E1rez+V.pdf;jsessionid=314B5BEBA4D0434EFCC5AEF5CACB2927?sequence=1>
- Tejada, C. (2008). *Pedagogía para el desarrollo de competencias investigativas apoyada en los semilleros de investigaciones del inicio del pregrado*. Disponible en: <http://www.acofi.edu.co>
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá, Colombia: Eco ediciones.
- Torrado, M. C. (2000). Educar para el desarrollo de las competencias: una propuesta para reflexionar. En: *Competencias y proyecto pedagógico*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.



- UNESCO. (2007). Recomendaciones Segunda Reunión Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación, PRELAC II, realizada los días 29 Y 30 de marzo de 2007 en Montevideo. Recuperado de <http://www.unesco.org.uy/educacion/es/areas-de-trabajo/educacion/temas/educacion-diversidad-e-inclusion.html>
- Vasco, C. (2003). *Objetivos específicos indicadores de logros y competencias ¿y ahora estándares?* Educación y cultura, 62, 33-41.
- Villanueva, H. & Moreno, M. (2010). *Aprendizaje Basado en problemas y el uso de las TIC para el mejoramiento de la competencia interpretativa en estadística descriptiva: el caso de las medidas de tendencia central*. Universidad de Amazonia. Facultad de ciencias de la educación. Programa de maestría en ciencias de la educación. Florencia. Recuperado en: <http://www.elitv.org/documentos/tesis/tesis5TICparamejoramiento.pdf>



Anexo A. Instrumento de la valoración de la competencia propositiva



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DESDE LA DIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE MANIZALES – INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG
INSTRUMENTO PARA EVALUAR LAS HABILIDADES
DE LA COMPETENCIA PROPOSITIVA



ESTUDIANTE: _____
GRADO: _____
FECHA: _____

OBJETIVO: valorar el nivel de la competencia propositiva en sus habilidades, en el grado once del Colegio nuestra señora del Carmen. Carmelitas-Pasto.

INSTRUCCIONES: Preguntas de selección múltiple con única respuesta o tipo I. las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro posibilidades de respuesta entre las cuales se debe escoger la que considere correcta

PRUEBA DE BIOLOGÍA

En la siguiente tabla se encuentra la información de dos genes que se heredan y expresan separadamente, en una población de ardillas silvestres

GEN	Característica para la cual codifica	Genotipos	Fenotipos
A	Color del pelo	AA	Gris
		Aa	Gris
		Aa	Café
B	Longitud de la cola	BB	Larga
		Bb	Larga
		Bb	Corta

1. si se cruzan un macho y una hembra de color gris y cola larga, heterocigotos para ambas características, la probabilidad de encontrar en la descendencia una ardilla de color café y cola corta es de:

- A. 50%
- B. 25%
- C. 12.5%
- D. 6.25%

Genotipo	Fenotipo de hombre	Fenotipo de mujer
C'C	Calvo	Cabellera abundante
C'C'	Calvo	Calva
CC	Cabellera abundante	Cabellera abundante

2. Un hombre de cabellera abundante se casa con una mujer de cabellera abundante. Si la madre de la mujer

es calva, los porcentajes fenotípicos esperados para los hijos varones de la pareja serían

- A. 100% calvos.
- B. 25% calvos y 75% de cabellera abundante.
- C. 50% calvos y 50% de cabellera abundante.
- D. 75% calvos y 25% de cabellera abundante.

3. La anemia falciforme es una enfermedad que se produce por el cambio de un sólo aminoácido en las moléculas de hemoglobina (encargadas de llevar oxígeno). En África donde se presenta esta enfermedad, también son altos los índices de malaria, enfermedad causada por un parásito que reconoce y se une a los glóbulos rojos. Curiosamente las personas que sufren de anemia falciforme no sufren de malaria, haciendo que la incidencia de personas que presentan anemia falciforme sea muy alta. La anemia falciforme podría deberse a que en poblaciones africanas se dé una mutación en el

- A. Gen único responsable de la fabricación de los glóbulos rojos
- B. Gen de la hemoglobina
- C. Gen del ARN de transferencia
- D. ARN ribosomal.

4. Unos investigadores colombianos han tratado de encontrar las bases genéticas de la coloración de las alas de dos especies de mariposas, muy abundantes en el Valle del Cauca. La siguiente tabla muestra



algunos alelos responsables de la coloración de las alas en estas mariposas:

ALELO	CARACTERÍSTICAS
A	ala negra con una mancha blanca
a	ausencia de manchas blancas en el ala negra
B	línea gruesa amarilla debajo de las manchas blancas
b	ausencia de línea amarilla debajo de las manchas blancas
C	ausencia de punto rojo sobre las manchas blancas
c	presencia de punto rojo sobre las manchas blancas

Los investigadores notaron que las mariposas Sp1 cuya coloración alar era completamente negra, tenían una mayor probabilidad de sobrevivir al ataque de los predadores pues eran más difíciles de detectar dentro del bosque en el que habitan. Así mismo, encontraron que algunos individuos de Sp2 presentaban una coloración similar a la de Sp1 para reducir el riesgo de ser atacadas por los predadores. Si esto es así, usted podría proponer que los genes que producen la coloración de estas mariposas imitadoras (Sp2) son:

- A. AA BB CC
- B. AA bb cc
- C. aa bb CC
- D. aa bb cc

5. El ser vivo está formado por macromoléculas que generalmente son polímeros, esto es, moléculas, formadas por la unión de varias moléculas pequeñas similares. Así, los ácidos nucleicos son cadenas de nucleótidos, las proteínas cadenas de aminoácidos y los polisacáridos cadenas de azúcares simples. Cuando la célula va a iniciar su proceso de división, debe primero replicar su ADN para lo cual necesita abundancia de:

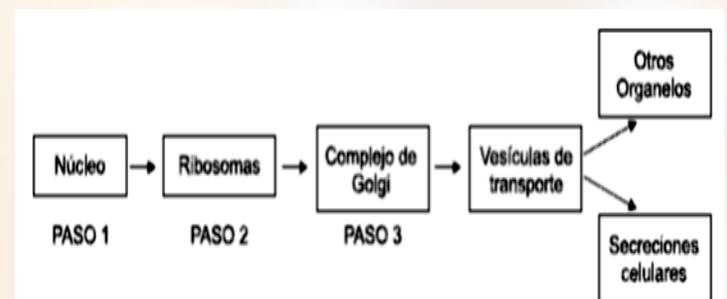
- A. aminoácidos
- B. ácidos grasos
- C. nucleótidos
- D. monosacáridos

6. Generalmente las hembras son el sexo que más invierte en la reproducción, porque sus gametos son más costosos que los de los machos y porque, con frecuencia, cuidan las crías en las fases tempranas de

su vida. Por esta inversión no equitativa se espera que los machos (el sexo que invierte menos) compitan entre sí por el acceso a una hembra (el sexo que más invierte), y que las hembras sean muy selectivas a la hora de elegir un macho con quien aparearse. Sin embargo, en las jacanas, una especie de ave, las hembras compiten por el acceso a los machos mientras que los machos cuidan de las crías y son muy selectivos para aparearse con una hembra. Acerca de este caso poco común, usted se atrevería a proponer que:

- A. en las jacanas los espermatozoides son más grandes y costosos que los óvulos.
- B. las jacanas macho invierten más que las hembras por el hecho de cuidar a las crías.
- C. las jacanas hembra compiten por el acceso al macho con los espermatozoides de mayor tamaño.
- D. las jacanas macho no compensan el bajo valor de sus gametos con el cuidado de las crías.

CON BASE AL GRAFICO CONTESTA LA SIGUIENTE PREGUNTA



7. Las células humanas necesitan adquirir algunos aminoácidos como la leucina y la fenilalanina a partir de los alimentos consumidos por el organismo ya que son incapaces de sintetizarlos. Teniendo en cuenta el esquema del enunciado si una persona no consume estos dos aminoácidos el proceso de formación de una proteína que los requiera se vería afectado a nivel del

- A. paso 2, porque el ADN no se transcribe en ARN de transferencia.
- B. paso 1, porque la proteína no se puede modificar ni empaquetar.
- C. paso 2, porque el ARN mensajero no se puede traducir en proteínas.



D. paso 1, porque la proteína no se puede transcribir a partir del ARN.

8. La prolactina, junto con otras hormonas, estimula el desarrollo de las glándulas mamarias durante el embarazo. La succión realizada por el recién nacido estimula la liberación de prolactina, la cual a su vez, estimula la secreción de leche; con la información anterior, cuando se suspenda el estímulo de la succión es de esperar que:

- A. El flujo de prolactina se suspenda y se aumente la producción de leche.
- B. Aumente el flujo de prolactina y la producción de leche.
- C. Se detenga el flujo de prolactina y la producción de leche.
- D. Continúe la producción de leche, aunque no haya prolactina.

9. Las técnicas modernas de la biología molecular permiten reemplazar el núcleo de un óvulo fecundado por el núcleo de una célula somática de un organismo adulto. Al implantar este óvulo en el útero de una hembra de la especie, el resultado más probable será un organismo

- A. Con características tanto de la hembra como del donante del núcleo.
- B. Idéntico al adulto de donde se obtuvo el núcleo implantado.
- C. Muy parecido a la madre que aportó el óvulo modificado
- D. Con la mitad de la información genética de un adulto normal.

10. En cierta pareja la madre tiene grupo sanguíneo A homocigoto y el padre grupo sanguíneo B homocigoto. Luego, los hijos pueden presentar grupo sanguíneo

- A. A, B, AB
- B. B, A
- C. AB
- D. O, A, B

11. Algunos organismos realizan reproducción sexual. En este proceso se forman gametos por medio de la meiosis. Por ejemplo, María la esposa de Pedro está embarazada. Las células que están formando el embrión de María en su vientre tendrán

- A. 46 cromosomas, 23 del padre y 23 de la madre.
- B. 46 cromosomas así: 23 pares somáticos y un par sexual.
- C. 23 pares de cromosomas: 22 somáticos y un par sexual.
- D. 23 pares de cromosomas somáticos.

12. Durante el proceso de formación de gametos femeninos los oogonios, con un número cromosómico $2n$, se dividen por meiosis originando óvulos n . De esta manera, en individuos que presentan oogonios con 46 cromosomas, la dotación cromosómica del cigoto debe ser

- A. Idéntica a la del óvulo.
- B. Idéntica a la del espermatozoide.
- C. La suma de los cromosomas del óvulo y del espermatozoide.
- D. Idéntica a la del ovocito secundario.



Anexo B. Escala de valoración



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DESDE LA DIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DE MANIZALES – INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ESCALA DE VALORACIÓN DE LA COMPETENCIA PROPOSITIVA



ESTUDIANTE: _____

GRADO: _____

FECHA: _____

OBJETIVO: evaluar el nivel de desarrollo de la competencia propositiva en estudiantes de grado once del Colegio Nuestra Señora del Carmen Pasto. En sus dimensiones: estructura, contexto e hipótesis.

DIMENSION ESTRUCTURA				
INDICADOR	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	ALTO	MEDIO	BAJO	INSUFICIENTE
IDENTIFICAR CONCEPTOS	Con facilidad identifica conceptos	Identifica algunos conceptos	Tiene dificultad para identificar conceptos	No logra identificar ningún concepto
CATEGORIZAR TEORIAS	Muestra eficacia para categorizar teorías	Solamente categoriza algunas teorías	Se le dificulta la categorización de teorías	No logra categorizar teorías

DIMENSION CONTEXTO				
INDICADOR	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	ALTO	MEDIO	BAJO	INSUFICIENTE
DESARROLLAR TEORIAS	Sustenta con dominio nuevas teorías	Propone algunas ideas	Presenta problemas para sustentar teorías	No logra sustentar ninguna teoría
RECONOCER HECHOS	Evidencia el tema de manera compleja	Reconoce algunos hechos	Tiene dificultad para reconocer hechos	No logra reconocer hechos



DIMENSION HIPOTESIS				
INDICADOR	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	ALTO	MEDIO	BAJO	INSUFICIENTE
ELABORAR ESTRATEGIAS	Presenta soluciones asertivas a los problemas	Plantea algunas soluciones a los problemas	Presenta con dificultad algunas soluciones	No aporta ninguna solución a los problemas
ESPECIFICAR PROCEDIMIENTOS	Plantea un plan de acción organizado y coherente	Plantea un plan de acción incompleto.	Se le dificulta estructurar un plan de acción viable	



Anexo C. unidades didácticas

GRADO		ONCE	UNIDAD I	LA REPROUCCION EN LOS ERES VIVOS		
TUTORES		MARTHA LUCIA CHALPARIZAN ANGELICA NARVAEZ JESUS AQUILINO ZAMBRANO				
SITUACION PROBLEMICA		Mónica García una joven de 17 años de edad tiene 5 meses de embarazo. El día que se enteró que estaba embarazada no lo podía creer puesto que ella estaba planificando con pastillas. A los tres meses de embarazo se enteró que iba a ser madre de dos hijos. Ella desea comprender el porqué de esta situación.				
COMPETENCIA GENERAL		Comprende la importancia y la dinámica del ciclo celular, categoriza conceptos y plantea alternativas ante situaciones y su relación con el contexto.				
DIMENSIONES	INDICADORES	CONTENIDOS	HORAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION
ESTRUCTURA	Identifica las fases que se dan en el desarrollo embrionario	Interface Fases de la mitosis y meiosis		ABP Apertura Auto aprendizaje: lluvia de ideas, elaboración de	Aula de clases Sala de audiovisuales Laboratorios	Participación Desempeño de roles Conocimientos Actitudes y valores



CONTEXTO	Reconoce y explica cada fase del ciclo celular	Desarrollo embrionario	10	mapas mentales Observación de videos Practica de laboratorio	Imágenes Gráficos	Mapas conceptuales Prueba escrita
HIPOTESIS	Elabora estrategias para solucionar problemas relacionados con el tema			Monitorización		Participación en la practica Prueba de lectura
EXTRUCTURA	Observa e identifica diferencias entre los dos tipos de células sexuales	Células sexuales Fecundación Embarazo		lluvia de ideas Elaboración de ensayos Observación De laminas microscópicas Y macroscópicas	Aula de clases Laboratorios	Ensayos Dibujos Graficas Mapas mentales
CONTEXTO	Explica en detalle todo el proceso de reproducción que garantiza el desarrollo y perpetuidad de la especie.	Parto Métodos de planificación familiar	12	Monitorización		
HIPOTESIS	Determina efectos					



	<p>secundarios de los métodos anticonceptivos</p> <p>Analizar argumentos sobre la importancia de la planificación</p> <p>Desarrollar hipótesis alternativas sobre el embarazo en adolescentes</p> <p>Construir hipótesis preliminares fundamentadas para explicar los problemas derivados de la situación problémica</p>					
--	--	--	--	--	--	--



GRADO	ONCE		UNIDAD II	LA HERENCIA EN LOS SERES VIVOS		
TUTORES	MARTHA LUCIA CHALPARIZAN ANGELICA NARVAEZ JESUS AQUILINO ZAMBRANO					
SITUACION PROBLEMICA A:	Darío Fernando el novio de Mónica García está muy asombrado debido a que uno de sus mellizos, la niña presenta características diferentes a las de su hermano; su color de piel es oscuro y además presenta un tipo de sangre diferente a la de sus padres, pues ellos son A positivo y ella es O positivo. Darío quiere saber porque se presentan estas diferencias entre sus hijos.					
COMPETENCIA GENERAL:	Analizar e interpretar situaciones en las que le permiten al estudiante deducir cuales son los fenómenos que ocurren en la naturaleza o genes que intervienen en la expresión fenotípica de los organismos; además plantea posibles alternativas de solución sobre posibles enfermedades o alteraciones a nivel genético					
CATEGORIAS	INDICADORES	CONTENIDOS	HORAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION
ESTRUCTURA A	Identifica la estructura del ADN y la de los cromosomas. Explica y comprende los	Estructura del ADN Genes cromosomas	12	ABP Apertura Auto aprendizaje: lluvia de ideas, elaboración de mapas mentales	Aula de clases Sala de audiovisuales Laboratorios Imágenes	Participación Desempeño de roles Conocimientos Actitudes y valores Mapas conceptuales Prueba escrita



CONTEXTO	procesos y maquinaria para la formación de proteínas.	Código genético		Observación de videos Practica de laboratorio	Gráficos	Participación en la práctica Prueba de lectura
HIPOTESIS	Elabora estrategias para la solución de problemas relacionados con el contexto.	Proteínas		Monitorización		



ESTRUCTUR A	Identifica y categoriza la variedad de características y observa como unas dominan sobre otras.	Fenotipo y genotipo Leyes de Mendel Tipos de herencia		ABP apertura conocimientos previos lluvia de ideas	Salón de clases Sala de audiovisuales Laboratorio	Participaciones Carteleras Autoevaluación Heteroevaluación
CONTEXTO	Relaciona los tipos de herencia y comprende la forma como se heredan a los descendientes.	Herencia de los grupos sanguíneos y RH. Herencia ligada al sexo	12	elaboración de mapas mentales ejercicios prácticos lectura	Biblioteca	Coevaluación
HIPOTESIS	Usa cuadros de Punnet para predecir cómo se transmiten los caracteres hereditarios de una generación a otra y predice posibles alteraciones.			laboratorio		



<p>EXTRUCTUR A</p>	<p>Identifica las mutaciones en términos de adaptaciones y evolución de organismos y como afectan o benefician una población.</p>	<p>Mutaciones</p>		<p>Lluvia de ideas Elaboración de ensayos Observación De láminas microscópicas Y macroscópicas Monitorización Exposiciones grupales Debates Lluvia de idea</p>	<p>Aula de clases Laboratorios Aula de clases Carteleras</p>	<p>Ensayos Dibujos Graficas Mapas mentales Opiniones personales Argumentos Interpretación Proposiciones</p>
<p>CONTEXTO</p>	<p>Indagar sobre las oportunidades y retos sobre los avances en genética experimental para el tratamiento de las enfermedades humanas</p>	<p>Tipos de mutaciones</p> <p>Genoma humano</p>	<p>10</p>			
<p>HIPOTESIS</p>	<p>Expresa sus propias ideas sobre los resultados de trabajos realizados sobre el genoma humano</p>					



DIDÁCTICAS ABP GRADO ONCE





UNIDAD 1. LA REPRODUCCIÓN EN LOS SERES VIVOS -MOMENTO 1- Activación del Conocimiento y Análisis.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>Se inicia con una dinámica de reconocimiento y se forman grupos de 5 educandos y se hace la distribución de roles teniendo en cuenta sus habilidades (moderador, secretario, observador y relatores)</p> <p>A cada grupo se le entrega una carpeta con la situación problema que va a desarrollar.</p>	<p>Trabajo colaborativo</p> <p>Motivación</p>	<p>Estructura</p>	<p>Identifica</p> <p>Observa</p> <p>Categoriza</p>	<p>Aula de clases</p> <p>Sala de audiovisuales</p> <p>Laboratorios, Imágenes</p> <p>Gráficos</p>

SITUACION PROBLEMA

Médicos chinos “crean” una nariz en la frente a la víctima de un accidente



Diversos cirujanos de un hospital chino han creado una segunda nariz en la frente a una víctima de un accidente de tráfico, a quien se le trasplantara después que la suya resultara dañada en la colisión.

Según confirma la televisión nacional china “CCTV”, el afectado, de 22 años, sufrió un trauma nasal severo en un accidente de automóvil, ocurrido hace un año en la provincia china de Fujian (este), y su rostro quedó desfigurado. La nariz tuvo también una grave infección, por lo que los médicos consideraron que no podrían reconstruirla adecuadamente. La única manera de dotarle de nariz, en opinión de los galenos, era reconstruir una quirúrgicamente.

Para ello, explicó CCTV, el equipo médico le extrajo un trozo de cartílago de las costillas y le agregaron expansores de tejido para darle forma de nariz, que implantaron bajo la piel de la frente hace unos nueve meses. Por el momento, el implante ha crecido con éxito y en breve los médicos podrán intentar trasplantar el órgano en la cavidad nasal del paciente.



Momento 2 – investigación y estudio

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>Formulación de preguntas orientadoras por parte del docente quien será el facilitador del aprendizaje.</p> <p>Los educandos leen y analizan el caso y a partir de ellos elaboran un plan de trabajo para desarrollar y comprender el problema.</p> <p>Elaboran un plan para llegar a la solución del problema.</p> <p>Desarrollan talleres por competencias y laboratorios.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Debates</p> <p>Consultas</p>	<p>CONTEXTO</p>	<p>Análisis</p> <p>Interpretación</p> <p>Argumentación</p> <p>Solución de problemas</p>	<p>bitácoras</p> <p>Libros</p> <p>Revistas</p> <p>Internet.</p>
<p>PREGUNTAS ORIENTADORAS</p> <p>¿Cuánto tiempo se demora un tejido en regenerarse?</p> <p>¿Por qué se regenero el tejido?</p> <p>¿Por qué el cirujano construyó la nariz en la frente y no en su posición correcta?</p> <p>¿Si usted fuera el cirujano encargado de este proceso en que parte del cuerpo hubiera hecho el implante?</p>				

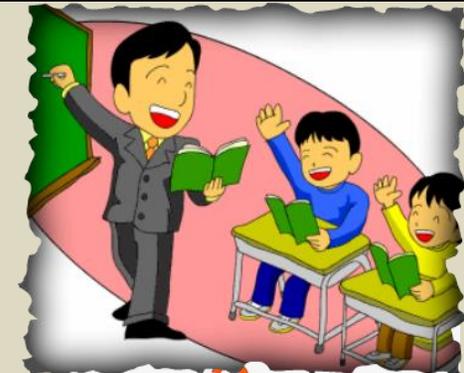


MOMENTO 3 Resolución del problema: consideración de soluciones e informe.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
Se generan debates, puntos de vista entre educandos, se respeta la diversidad de ideas y en equipo elaboran mapas mentales y especifican procedimientos para dar solución a la situación problema. Se formulan nuevas hipótesis Se sacan conclusiones	Conversación Heurística donde los educandos confrontan saberes y van planteando conclusiones.	HIPOTESIS	Elabora estrategias Especifica procedimientos	Las TIC Carteleras Videos

EVALUACION

Los educandos tuvieron la experiencia de: evaluarse a sí mismos, evaluar al compañero, evaluar al tutor y evaluar el proceso de trabajo y los resultados. Esto ayudo a la retroalimentación de las debilidades y las fortalezas.



- ¿Cuánto tiempo se demora un tejido en regenerarse?
- ¿Por qué se regenero el tejido?
- ¿Por qué el cirujano construyó la nariz en la frente y no en su posición correcta?
- ¿Si usted fuera el cirujano encargado de este proceso en que parte del cuerpo hubiera hecho el implante?





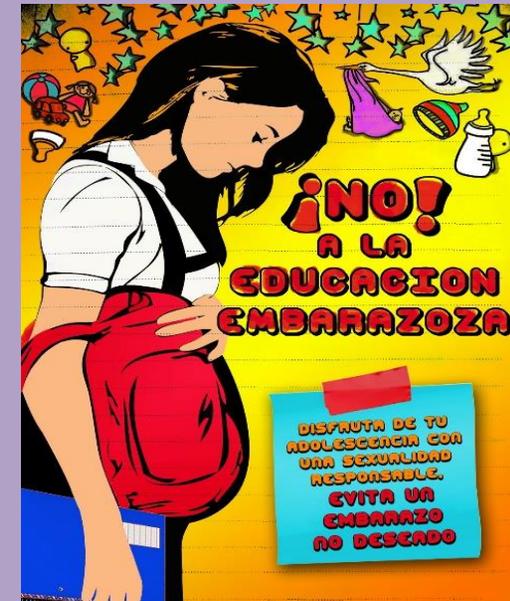
Momento 1 - Activación del Conocimiento y Análisis.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
Se organizan los grupos de 5 estudiantes se les da escoger una bola de colores y según esto cada quien tendrá su función en el grupo como coordinador, moderador, secretario, observador y relator, cuyas funciones son dadas a conocer por el docente.	Trabajo cooperativo Intercambio de ideas	Estructura	Identifica Observa Categoriza	Salón de clases Marcadores Papel cartulina humano

SITUACION PROBLEMA

EMBARAZOS A TEMPRANA EDAD

La Organización Mundial de la Salud (**OMS**) define *la adolescencia como el período de vida de una persona que tiene entre 10 y 19 años*. Sin embargo, esta queda interrumpida cuando una joven queda embarazada. La Dra. Bárbara Castro, de la *Unidad de ginecología de la Adolescencia del Hospital Universitario La Paz de Madrid*, afirma que el organismo de la adolescente tiene unas necesidades para su propio desarrollo en las que puede interferir la gestación ocasionando defectos congénitos no graves, Entre los problemas que pueden afectar al niño, especialmente si la madre no recibe la atención médica necesaria durante toda la gestación, destacan: Mayor riesgo de muerte intrauterina, crecimiento intrauterino retardado, riesgo de sufrir accidentes, enfermedades, o tener una alimentación inadecuada debido a falta de cuidados maternos, bajo peso al nacer y más incidencia de enfermedades cardíológicas y problemas funcionales.





MOMENTO 2 - Investigación y estudio

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>Formulación de preguntas orientadoras por parte del docente quien será el facilitador del aprendizaje.</p> <p>El relator esta vez es quien lee el caso a sus compañeros quienes escuchan atentos y enseguida empiezan a opinar sobre el caso. El monitor organiza la participación de sus compañeros haciendo comentarios sobre lo que comprenden de la situación problema. Se exponen saberes previos y surgen inquietudes.</p> <p>El docente facilita unas preguntas orientadoras para guiar la ruta de trabajo y de esta manera poder dar solución a esta situación problema.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Debates</p> <p>Consultas</p>	<p>CONTEXTO</p>	<p>Análisis</p> <p>Interpretación</p> <p>Argumentación</p> <p>Solución de problemas</p>	<p>Bitácoras</p> <p>Libros</p> <p>Revistas</p> <p>Internet.</p>
<p>PREGUNTAS ORIENTADORAS</p> <p>¿cuál es la diferencia entre fecundación, embarazo y parto?</p> <p>¿Cuáles son los riesgos de los embarazos en adolescentes?</p> <p>¿Qué pasa con el organismo durante la gestación y el parto?</p>			 <p>¡¡Ay esas preguntas que nos pillan de sopetón!!</p>	



MOMENTO 3 - Resolución del problema: consideración de soluciones e informe.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>Se generan debates, puntos de vista entre educandos, se respeta la diversidad de ideas y en equipo elaboran mapas mentales y especifican procedimientos para dar solución a la situación problema. Se formulan nuevas hipótesis Se sacan conclusiones</p>	<p>Trabajo colaborativo Conversación heurística</p>	<p>HIPÓTESIS</p>	<p>Elabora estrategias Especifica procedimientos</p>	<p>Las TIC Carteleras Videos</p>
<p>EVALUACION</p> <p>Los educandos tuvieron la experiencia de: evaluarse a sí mismos, evaluar al compañero, evaluar al tutor y evaluar el proceso de trabajo y los resultados. Esto ayudo a la retroalimentación de las debilidades y las fortalezas.</p>				



MOMENTO 1. - Activación del Conocimiento y Análisis.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
El docente entrega a los educandos la situación problema relacionado con la importancia de las proteínas. El secretario socializa la estructura del problema y el monitor organiza la participación de los integrantes sobre inquietudes de lo que se va a investigar.	Observación y estímulo por parte del docente. Selección de palabras desconocidas. Trabajo colaborativo	Estructura	Identifica Observa Categoriza	Salón de clases Marcadores Papel cartulina humano

SITUACION PROBLEMA

¿Cómo se sintetizan las proteínas que son tan importantes para nuestro organismo?

Todas las células de nuestro cuerpo necesitan de la síntesis de proteínas para llevar a cabo sus funciones estructurales y reguladoras. De hecho, si este proceso no tuviese lugar serían incapaces de funcionar correctamente ni desarrollarse. Vamos a comprender entonces donde, cuando y que se necesita para la formación de estas macromoléculas que gracias a ellas nosotros podemos expresar características tanto físicas, fisiológicas y de comportamiento que nos permiten adaptarnos y perseverar a lo largo de la existencia.

FUNCIONES DE LAS PROTEÍNAS
© www.botanical-online.com

Función estructural
Colágeno

Función movimiento
Actina y miosina

Función inmune
Células defensivas

Función hormonal
Hormona del crecimiento

Función digestiva
Enzimas digestivas

Transporte nutrientes
Hemoglobina



MOMENTO 2 - Investigación y estudio

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>El docente motiva para iniciar con la siguiente pregunta ¿Cuál es la función de las proteínas y donde se sintetizan? Y enseguida se plantean otras preguntas orientadoras.</p> <p>Los educandos empiezan a dar sus opiniones y también surgen muchas dudas sobre conceptos que se desconocen.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Debates</p> <p>Consultas</p>	<p>CONTEXTO</p>	<p>Análisis</p> <p>Interpretación</p> <p>Argumentación</p> <p>Solución de problemas</p>	<p>Bitácoras</p> <p>Libros</p> <p>Revistas</p> <p>Internet.</p>
<p>PREGUNTAS ORIENTADORAS</p> <p>¿Por qué son tan importantes las proteínas?</p> <p>¿En qué parte de la célula se lleva a cabo la síntesis de proteínas?</p> <p>¿Qué alimentos son fuente de proteínas?</p> <p>¿Cuál es la relación entre las proteínas con el ADN de un organismo??</p>				



MOMENTO 3 - Resolución del problema: consideración de soluciones e informe.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>Se generan debates, puntos de vista entre educandos, se respeta la diversidad de ideas y en equipo elaboran mapas mentales y especifican procedimientos para dar solución a la situación problema. Se formulan nuevas hipótesis Se sacan conclusiones</p>	<p>Motivación Debates Conversación heurística</p>	<p>HIPÓTESIS</p>	<p>Elabora estrategias Especifica procedimientos</p>	<p>Las TIC Carteleras Videos</p>
<p>EVALUACION</p> <p>Los educandos tuvieron la experiencia de: evaluarse a sí mismos, evaluar al compañero, evaluar al tutor y evaluar el proceso de trabajo y los resultados. Esto ayudo a la retroalimentación de las debilidades y las fortalezas.</p>				



MOMENTO 1 - Activación del Conocimiento y Análisis.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
Para la organización de los grupos de educandos se realizó la dinámica del terremoto. Cada grupo elige un nombre con relación a un valor ejemplo: respeto, responsabilidad, etc. Los integrantes de cada grupo, se reparten los roles como coordinador, moderador, secretario, observador y relator, cuyas funciones son dadas a conocer por el docente.	Trabajo cooperativo Intercambio de ideas	Estructura	Identifica Observa Categoriza	Salón de clases Video beam Papel cartulina Marcadores

SITUACION PROBLEMA

¿Sabes que es la ESQUIZOFRENIA?

Una forma de esquizofrenia obedece a una condición recesiva que se presenta en un gen que tiene dos alelos. Cuando esto se descubrió los investigadores esperaban que las frecuencias del alelo recesivo estuvieran disminuyendo generación tras generación debido a que los individuos que desarrollan esta enfermedad tienen pocas posibilidades de reproducirse. Sin embargo, se descubrió que el alelo recesivo se mantenía con igual frecuencia en la población y que los portadores del alelo de la esquizofrenia (es decir quienes tienen un solo alelo recesivo y por ende no desarrollan la enfermedad) tienen ventajas reproductivas sobre el resto de la población, pues ciertas características en su comportamiento los hacen más atractivos.





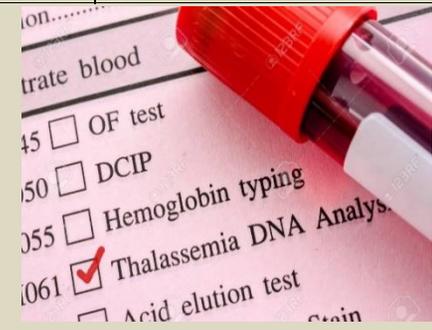
MOMENTO 2 - Investigación y estudio

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>El moderador se encarga de socializar la situación problema.</p> <p>El monitor coordina la participación de sus compañeros y se toma nota de términos desconocidos y nuevas preguntas. El secretario lleva nota de los aspectos más relevantes.</p> <p>El docente plantea las preguntas orientadoras que serán la guía para la construcción de la solución del problema.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Debates</p> <p>Consultas</p>	CONTEXTO	<p>Análisis</p> <p>Interpretación</p> <p>Argumentación</p> <p>Solución de problemas</p>	<p>Libros</p> <p>Lecturas</p> <p>Laboratorio</p> <p>Audiovisuales</p>
<p>PREGUNTAS ORIENTADORAS</p> <p>¿Cómo se comporta una persona con esquizofrenia?</p> <p>¿Por qué las personas que son portadoras de la esquizofrenia tienen ventaja reproductiva?</p> <p>¿Por qué hay casos en que los alelos recesivos no desaparecen y se mantienen en una población?</p> <p>¿Cómo podemos diferenciar entre características dominantes y recesivas?</p>				



MOMENTO 3 - Resolución del problema: consideración de soluciones e informe.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>Después de haber desarrollado el proceso de investigación se comprende cómo es que se heredan las características de generación a generación y como algunos genes pueden permanecer en la población, aunque tengan la condición de resistividad.</p> <p>Se elaboró el informe con las conclusiones y nuevos aportes que surgieron.</p>	<p>Colaboración y orientación del docente.</p> <p>Conversación heurística</p>	HIPÓTESIS	<p>Elabora estrategias</p> <p>Especifica procedimientos</p>	<p>Las TIC</p> <p>Carteleras</p> <p>Lecturas</p> <p>Papel y lápiz</p>
<p>EVALUACION</p> <p>Los educandos tuvieron la experiencia de: evaluarse a sí mismos, evaluar al compañero, evaluar al tutor y evaluar el proceso de trabajo y los resultados. Esto ayudo a la retroalimentación de las debilidades y las fortalezas.</p>				





MOMENTO 1. Activación del Conocimiento y Análisis.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>Para la organización de los grupos de educandos se realizó la dinámica del terremoto. Cada grupo elige un nombre con relación a un valor ejemplo: respeto, responsabilidad, etc.</p> <p>Los integrantes de cada grupo, se reparten los roles como coordinador, moderador, secretario, observador y relator, cuyas funciones son dadas a conocer por el docente.</p>	<p>Trabajo cooperativo</p> <p>Intercambio de ideas</p>	Estructura	<p>Identifica</p> <p>Observa</p> <p>Categoriza</p>	<p>Salón de clases</p> <p>Video beam</p> <p>Papel cartulina</p> <p>Marcadores</p>

SITUACION PROBLEMA

SINDROME DE LA SUPER HEMBRA

El síndrome Triple X, también llamado trisomía X, es un trastorno genético que afecta a aproximadamente 1 de cada 1.000 mujeres. Las hembras normalmente tienen dos cromosomas X en todas las células – un cromosoma X de cada padre. En el síndrome triple X, una hembra tiene tres cromosomas X. Muchas niñas y mujeres con síndrome triple X no tienen síntomas o sólo síntomas leves. En otros casos, los síntomas pueden ser más pronunciados – posiblemente incluyendo retrasos en el desarrollo y problemas de aprendizaje.

Signos y síntomas

- Muchas de las niñas recién nacidas con Triple X presentan un aspecto totalmente normal sin signos ni síntomas especiales. Por eso, frecuentemente se diagnostica en edades más avanzadas.
- No se ha demostrado que estas mujeres tengan más riesgo de padecer ninguna enfermedad ni de niñas ni en la edad adulta. Tampoco se describen malformaciones graves asociadas.
- La clínica de este síndrome varía mucho de unos casos a otros y oscila desde una total normalidad -que se presenta con frecuencia- hasta la siguiente patología:
 1. Incremento en el espacio entre los ojos
 2. Epicanto (pliegue cutáneo en la parte interna del ojo)
 3. Estatura alta
 4. Cabeza pequeña
 5. Retraso en hábitos del lenguaje y trastornos del aprendizaje
 6. Retraso psicomotor
 7. Trastornos de conducta
 8. Pubertad retrasada en algunos casos y frecuentemente menopausia avanzada.
 9. Esterilidad que se presenta en un 25% de los casos. El resto son mujeres fértiles que habitualmente dan lugar a hijos sanos y cromosómicamente normales.
 10. Raramente retraso mental





MOMENTO 2 - Investigación y estudio

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>El docente lanza nuevamente las preguntas orientadoras para llevar el hilo conductor de la investigación.</p> <p>Los educandos se han repartido las tareas a desarrollar y empiezan la investigación sobre los tipos de mutaciones, donde se llevan a cabo, cuales son las causas y las consecuencias.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>Debates</p> <p>Consultas</p>	<p>CONTEXTO</p>	<p>Análisis</p> <p>Interpretación</p> <p>Argumentación</p> <p>Solución de problemas</p>	<p>Libros</p> <p>Lecturas</p> <p>Laboratorio</p> <p>Audiovisuales</p>
<p>PREGUNTAS ORIENTADORAS</p> <p>¿Qué sabemos de las mutaciones son ventajosas o perjudiciales?</p> <p>¿Cuál es la diferencia entre una enfermedad y un síndrome?</p> <p>¿Por qué las personas con síndromes son más susceptibles ante la selección natural?</p> <p>¿Cómo se pueden prevenir los síndromes o ser detectados a tiempo?</p>				



MOMENTO 3 - Resolución del problema: consideración de soluciones e informe.

ACTIVIDAD	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	DIMENSIÓN	INDICADOR	RECURSOS
<p>Después de haber desarrollado el proceso de investigación se comprende cómo es que se heredan las características de generación a generación y como algunos genes pueden permanecer en la población, aunque tengan la condición de resistividad.</p> <p>Se elaboró el informe con las conclusiones y nuevos aportes que surgieron.</p>	<p>Colaboración y orientación del docente.</p> <p>Conversación heurística</p>	<p>HIPOTESIS</p>	<p>Elabora estrategias</p> <p>Especifica procedimientos</p>	<p>Las TIC</p> <p>Carteleras</p> <p>Lecturas</p> <p>Papel y lápiz</p>
<p>EVALUACION</p> <p>Los educandos tuvieron la experiencia de: evaluarse a sí mismos, evaluar al compañero, evaluar al tutor y evaluar el proceso de trabajo y los resultados. Esto ayudo a la retroalimentación de las debilidades y las fortalezas.</p>				



Anexo D. Diario de campo



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DESDE LA DIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE MANIZALES – INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG



COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN (PASTO)
MEJORAMIENTO DE LA COMPETENCIA PROPOSITIVA
FORMATO DIARIO DE CAMPO

Nombre del observador. Martha Chalparizan, Angélica Narváez y Jesús Zambrano

Fecha: 20 de febrero

Lugar: Colegio Nuestra Señora del Carmen.

Objetivo de la observación: identificar como los educandos trabajan en grupo y como manejan un debate y diferentes puntos de vista.

Descripción del contexto	Descripción de la realidad	Interpretación
<p>Se trabaja en grupos de 6 estudiantes de grado once. Las actividades se realizan en el salón de clases</p> <p>La mayoría de los educandos trabajan en silencio y cada grupo está concentrado en su trabajo.</p>	<p>El problema de Pekín, sobre regeneración celular les llama mucho la atención y hay algunos educandos que exponen casos relacionados.</p> <p>Se mira mucha disposición, interés y todos opinan.</p>	<p>Se obtienen buenos resultados porque es un tema de interés o de actualidad. Se trabajó la identificación y comprensión de conceptos. Los educandos exponen mejor sus ideas cuando trabajan en grupos pequeños que cuando están ante todo el grupo, de esta forma el docente tiene la facilidad de escuchar las opiniones, ideas o argumentos expresados.</p>

Firma del Observador _____



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DESDE LA DIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE MANIZALES – INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG



COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN (PASTO)
MEJORAMIENTO DE LA COMPETENCIA PROPOSITIVA
FORMATO DIARIO DE CAMPO

Nombre del observador. Martha Chalparizan, Angélica Narváez y Jesús Zambrano

Fecha: 28 de febrero

Lugar: Colegio Nuestra Señora del Carmen.

Objetivo de la observación: Reconocer como se organizan para el manejo de la información y como elaboran un plan de acción.

Descripción del contexto	Descripción de la realidad	Interpretación
Se trabaja en grupos de 6 estudiantes de grado once. Las actividades se realizan en la biblioteca y sala de informática.	<p>Con ayuda de la biblioteca y de la sala de informática los educandos elaboran mapas conceptuales, mapas mentales, toman fotografías sobre la regeneración celular y sobre el caso de Pekín.</p> <p>Hay algunos educandos que avanzan con facilidad en las consultas mientras que otros se les dificulta.</p> <p>En ciertas situaciones se presentan discusiones en los grupos por no estar de acuerdo con algunos casos.</p>	<p>Por ser un tema de interés los educandos muestran gusto, buscan información adicional y hablan de las clases en horario que no tienen que ver con el designado.</p> <p>Proponen ideas claras para seguir un procedimiento, a partir de la información el educando puede arriesgarse a buscar nuevas alternativas para la solución del problema.</p> <p>Elaboran mapas mentales con ideas claras y significantes.</p>

Firma del observador _____



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DESDE LA DIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE MANIZALES – INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG



COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN (PASTO)
MEJORAMIENTO DE LA COMPETENCIA PROPOSITIVA
FORMATO DIARIO DE CAMPO

Nombre del observador. Martha Chalparizan, Angélica Narváez y Jesús Zambrano

Fecha: 4 de marzo

Lugar: Colegio Nuestra Señora del Carmen.

Objetivo de la observación: trabajo en equipo y colaboración

Descripción del contexto	Descripción de la realidad	Interpretación
Los grupos de trabajo se encuentran en el laboratorio de biología realizando una práctica sobre mitosis.	<p>En la mayoría de los grupos se observa el interés y las expectativas por experimentar y descubrir algo nuevo.</p> <p>Algunos educandos no se arriesgan a manipular el material de laboratorio y solo prefieren observar o tomar apuntes.</p> <p>A pesar de que el espacio en el laboratorio es reducido los educandos se ingenian para poder trabajar y sentirse bien.</p>	<p>Se ha fortalecido el trabajo en equipo, y hay mayor colaboración por parte de los integrantes.</p> <p>Se respeta la diferencia de los grupos que son muy diversos y esto sirve de meta para conseguir los objetivos.</p> <p>La colaboración se da dentro del grupo como también entre grupos.</p>

Firma del Observador _____



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DESDE LA DIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE MANIZALES – INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG



COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN (PASTO)
MEJORAMIENTO DE LA COMPETENCIA PROPOSITIVA
FORMATO DIARIO DE CAMPO

Nombre del observador. Martha Chalparizan, Angélica Narváez y Jesús Zambrano

Fecha: 14 de marzo

Lugar: Colegio Nuestra Señora del Carmen.

Objetivo de la observación: responsabilidad y puntualidad

Descripción del contexto	Descripción de la realidad	Interpretación
Los grupos de trabajo se encuentran trabajando en el salón de clase de grado once.	<p>La clase inicio puntualmente a la hora establecida y los educandos trabajan a diferentes ritmos en sus grupos.</p> <p>En cada grupo se han repartido tareas y los líderes de los grupos controlan la responsabilidad y la puntualidad.</p> <p>Pocos estudiantes no asumen todavía la importancia de este trabajo y retrasan su ritmo de aprendizaje.</p>	<p>En la mayoría de educandos aumento el valor de la responsabilidad ya que han respondido a las tareas encargadas y trabajan motivados.</p> <p>Educandos que antes no mostraban interés por avanzar en su aprendizaje ahora llegan puntuales y dispuestos a trabajar.</p> <p>Son conscientes del rol que desempeñan dentro de su grupo y lo asumen con responsabilidad</p>

Firma del Observador _____