



INSTITUCION EDUCATIVA SAN ROBERTO BELARMINO

“Educamos con calidad en y para la diversidad”

PLAN DE ÁREA

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

2021

www.iesanrobertobelarmino.edu.co

TABLA DE CONTENIDO

1. Identificación del plantel y del área
2. Introducción
 - a. Contexto
 - b. Estado del área
3. Justificación
4. Objetivo general del área.
5. Objetivos de grado.
6. Referentes conceptuales
 - a. Fundamentos Lógico-disciplinarios del área.
 - b. Normas técnico- legales.
 - c. Fundamentos pedagógicos- didácticos.
 - d. Intensidad horaria del área
7. Mallas Curriculares por periodos y grados e integración curricular
8. Metodología y estrategias pedagógicas
9. Criterios y estrategias de evaluación
10. Recursos
11. Bibliografía.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PLANTEL Y DEL ÁREA

Como Institución Educativa pública encaminamos nuestra labor hacia el logro de una educación con calidad en el marco de una atención integral, desde un enfoque diferencial, de inclusión social y con perspectiva de derechos a niños, niñas y adolescentes.



IDENTIFICACION DEL PLANTEL	
PLANTEL	Institución Educativa San Roberto Belarmino
CARÁCTER	Oficial
GÉNERO	Mixto
NIVELES	Preescolar, Básica primaria, Básica secundaria y Media académica
CALENDARIO	A
JORNADAS	Mañana y Tarde
DANE	105001002003
NIT	811.040.191-1
APROBACION	Resolución 4518 del 22 de Noviembre de 2005
COMUNA	Comuna 16
NÚCLEO	934
DIRECCIÓN	Calle 32B # 83-39 Barrio Belén Las Mercedes. Medellín, Antioquia
TELÉFONO	2560140- 2562097
PAGINA WEB	www.iesanrobertobelarmino.edu.co
CORREO ELECTRÓNICO	sanrobertobelarmino@gmail.com
RECTOR(A)	Alicia María Marín Ochoa

Los docentes que sirven en el área son:

GRADO	DOCENTE
PRIMERO	Adiela del Socorro Granada Flórez
	Lina Marcela Hernández Vargas
	Lucia Gómez Ossa
SEGUNDO	Fancy Astrid Giraldo Aristizábal
	Ana María Gómez Giraldo
TERCERO	Marta Lucia Durango Mejía
	Cesar Piedrahita M.
	Matilde González Quintero
CUARTO	Francisco Javier Agudelo
	Inés Hernández
QUINTO	Irma de Jesús Montoya Rodríguez
	Carmen Elena Rico Mesa

SEXTO	María Alexis Betancur
	Carlos Mario Martínez
SEPTIMO	Etnio Mosquera Perea
OCTAVO	María Alexis Betancur
NOVENO	María Alexis Betancur
DÉCIMO	Edy Marcela Oliveros
UNDECIMO	Edy Marcela Oliveros

2. INTRODUCCIÓN

La educación en Colombia, debido a sus parámetros dinámicos y de calidad, exige día a día, que las instituciones educativas realicen una apuesta concreta a procesos de enseñanza aprendizaje que promuevan la aceptación de las individualidades de cada uno de sus actores y la participación activa de los mismos en una sociedad heterogénea y cambiante como lo es la actual.

La I.E. San Roberto Belarmino, teniendo en cuenta el contexto en el cual se lleva a cabo la formación y los requerimientos de aprendizaje del entorno local, nacional y global, consolida su plan de estudios a partir del enfoque de Pedagogía Activa, educando en y para la diversidad. Es por ello que las áreas, específicamente el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se estructuran a partir de principios básicos de equidad y respeto por el otro, convirtiendo el docente en un orientador que conoce la individualidad de sus educandos y proporcionando los medios para que los aprendizajes de las ciencias naturales sean realmente significativos y por tanto haya una adhesión del conocimiento.

Las Ciencias Naturales, como su nombre lo indica, proporcionan el desarrollo de habilidades, capacidades y competencias que le permitan al estudiante el descubrimiento del mundo natural y, que a través de éste, se realice la construcción del conocimiento, teniendo en cuenta los intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje, otorgando así herramientas para la resolución de nuevas situaciones problema y permitiendo, que como seres integrales y participativos, hagan contribuciones válidas y asertivas a su entorno, favoreciéndose así la integración social y la convivencia.

a. Contexto

(Documentado en Plan de Desarrollo Local/Comuna 16, Belén. Alcaldía de Medellín, 2014)

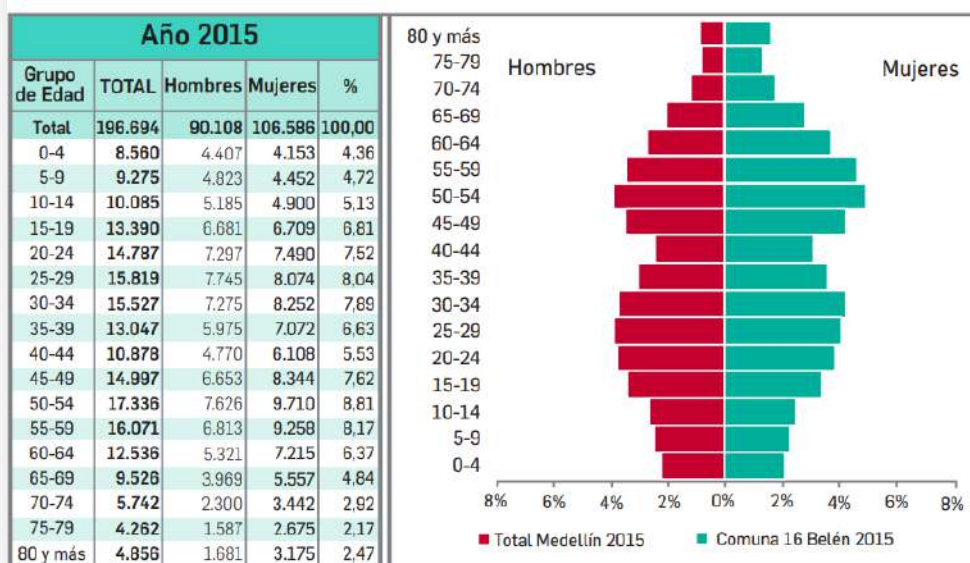
La INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ROBERTO BELARMINO, está ubicada en el Barrio LAS MERCEDES, perteneciente a la Comuna 16, Belén, del Municipio de Medellín. Según la división territorial de Belén actualizada mediante el Decreto 346 de 2000, los barrios de la Comuna 16 son los siguientes: Fátima, Rosales, Belén, La Palma, Los Alpes, Las Violetas, Las Mercedes, Nueva Villa de Aburrá, Miravalle, El Nogal- Los Almendros, Cerro Nutibara.

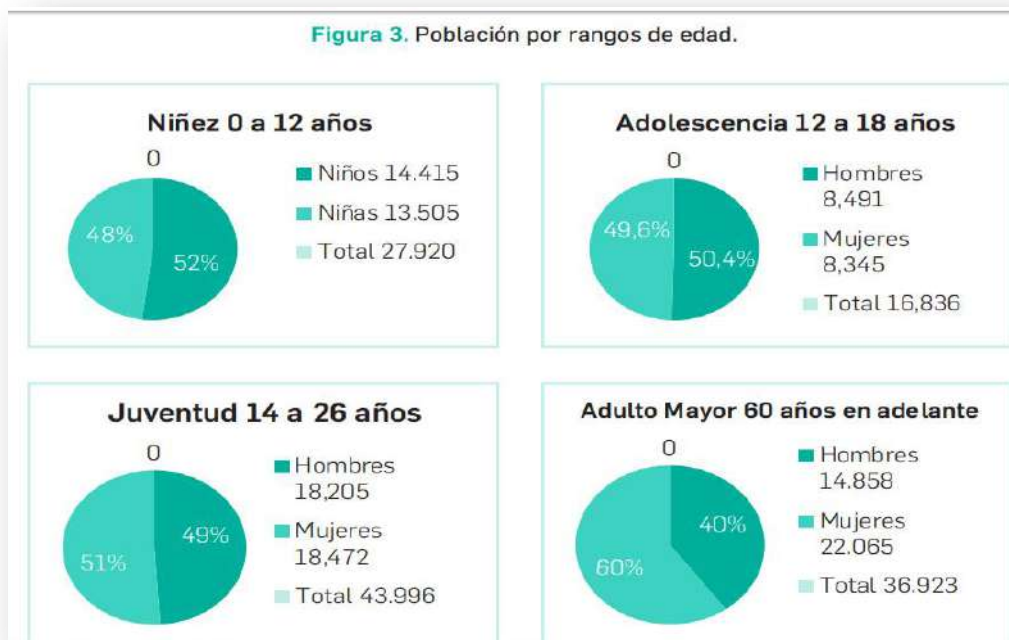
Dinámica poblacional y estratificación socioeconómica.

Composición sociodemográfica.

Con respecto a la dinámica poblacional, la mayor concentración se da en los rangos de edad comprendidos entre los 20 y 34 años, lo que suma 46.133 habitantes, equivalentes al 23,4% de la población de la Comuna. El otro rango representativo es el comprendido entre los 45 a 59 años, con una sumatoria de 48.404 habitantes que representan el 24,6% de la población. Estos dos rangos concentran los mayores volúmenes etarios y entre ambos suman cerca de la mitad del total de la población.

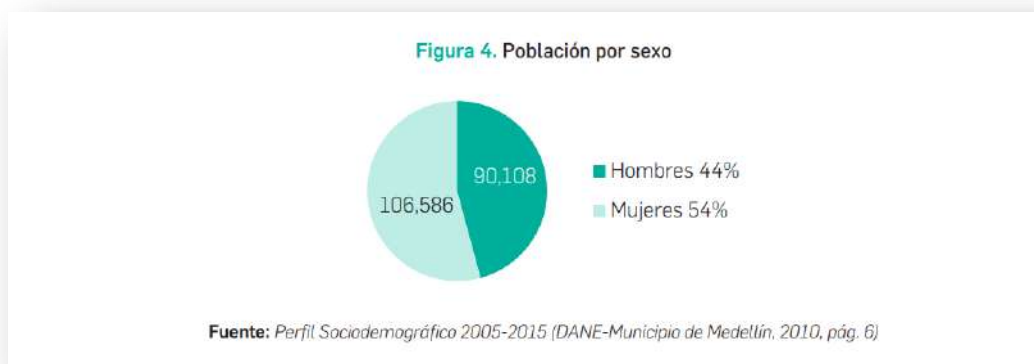
Figura 2. Composición sociodemográfica y Pirámide poblacional





Fuente: Perfil Sociodemográfico 2005-2015(DANE-Municipio de Medellín, 2010, págs. 7-8)

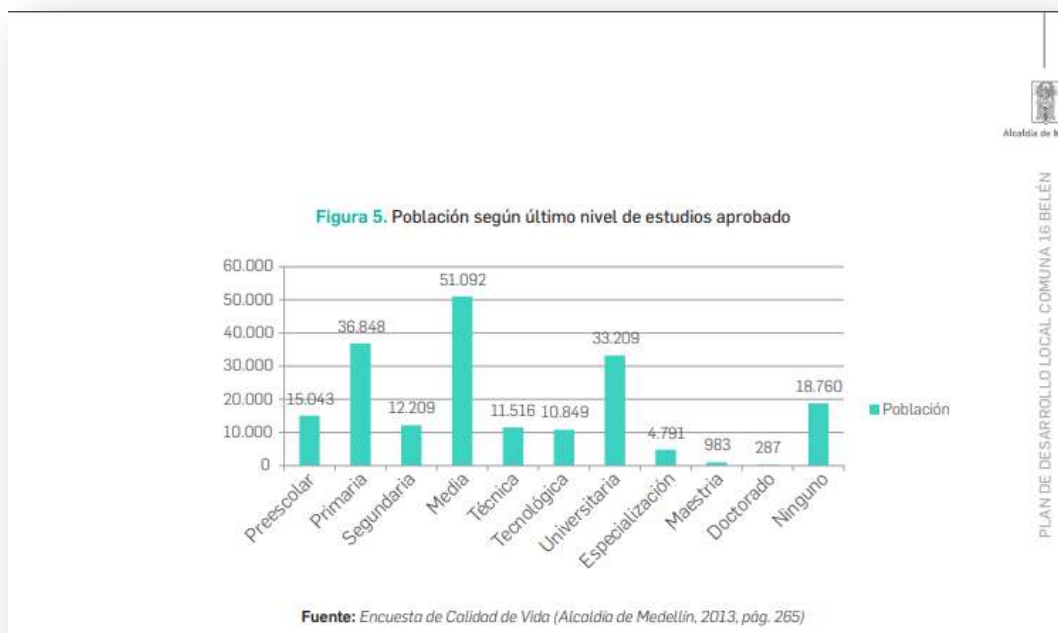
En Belén las mujeres representan el 54% de la población, situación coincidente con el comportamiento a nivel de la ciudad y a nivel nacional, en donde las mujeres representan siempre más de la mitad de la población.



Nivel de formación académica

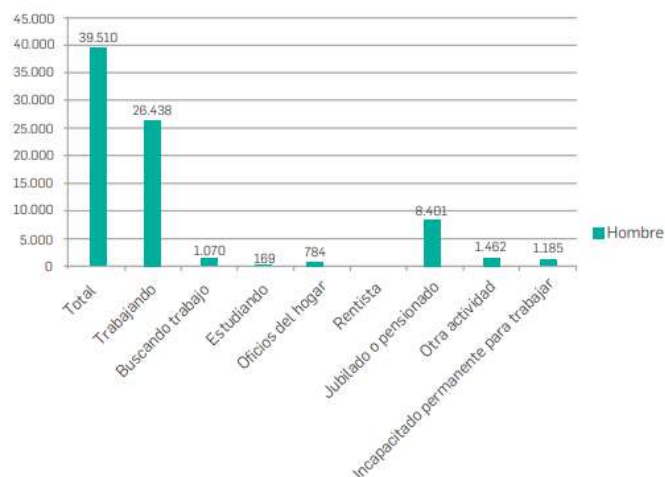
En cuanto al nivel de formación académica, la mayor representación se da en la Educación Media con un 51%, le siguen Primaria con un 36.8% y Universitaria con un 33.2%. Llama la atención que

existe un 18.7% que se describe como ningún nivel de estudios aprobado, lo cual es significativo en una ciudad que ofrece múltiples posibilidades educativas para las personas de todas las edades.



Actividad habitual del jefe de hogar

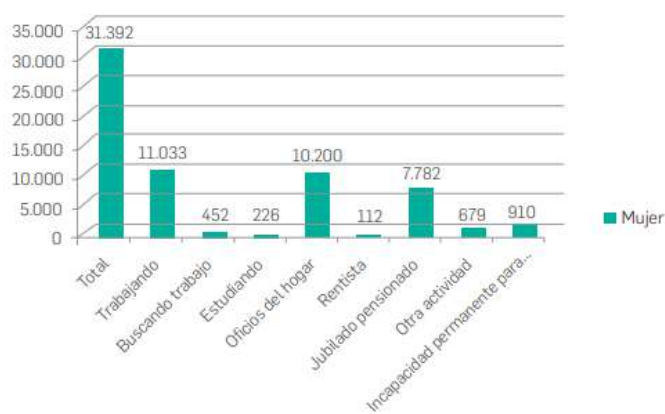
El 39.5% de los hogares tienen jefatura masculina y de ellos sólo el 26.4 % de los jefes de hogar cuenta con trabajo, el 8.4% es jubilado o pensionado, es decir, que sólo el 34, 8% de estas familias tienen definido su sustento económico.

Figura 7. Hogares por comuna según actividad habitual del jefe durante el último mes

Fuente: Encuesta Calidad de Vida (Alcaldía de Medellín, 2013, pág. 196)

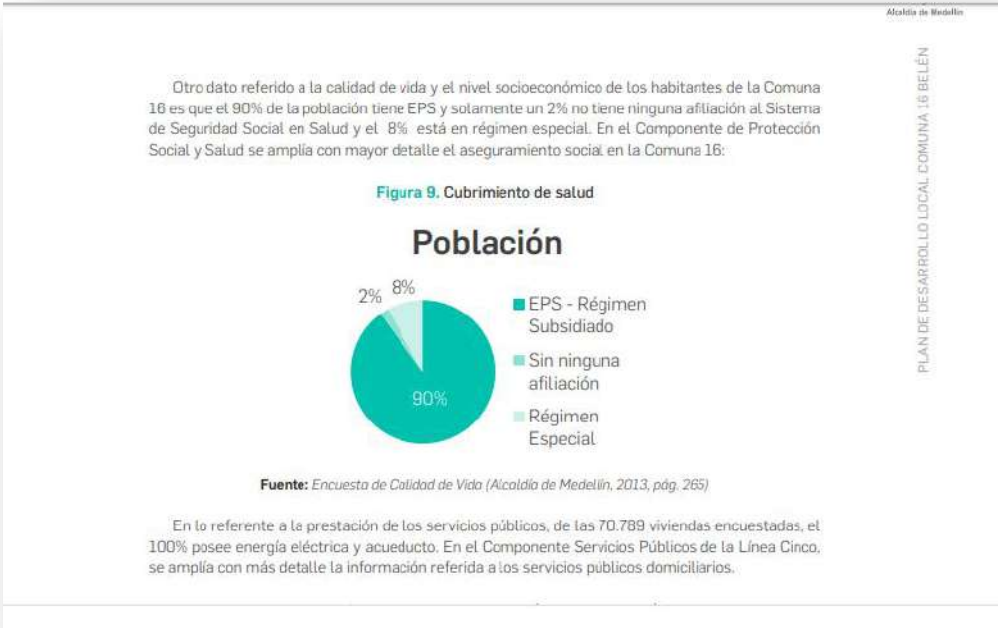
La jefatura del hogar en manos de las mujeres, representa el 31.3% de las familias en Belén y de ellas apenas el 11% trabajan, otro 10.2% realiza oficios del hogar y 7.7% es jubilada o pensionada.

Fuente: Encuesta Calidad de Vida (Alcaldía de Medellín, 2013, pág. 196)

Figura 8. Hogares por comuna según actividad habitual del jefe mujer durante el último mes

Cubrimiento en salud

Como se describe en la gráfica, el 90% de las familias en Belén tienen cubrimiento en salud con EPS, Régimen subsidiado, esto es, pertenecen a la población vulnerable de la ciudad y el 2% para ese momento, no tiene ninguna afiliación.



Cabe resaltar que los datos descritos anteriormente son los últimos registros que tiene la municipalidad con respecto a la Comuna 16- Belén y corresponden al Plan de Desarrollo Local de 2014. Estos datos pueden haberse modificado por la dinámica social de Medellín y especialmente por el incremento en los últimos tres años de la población migrante.

Contexto interno

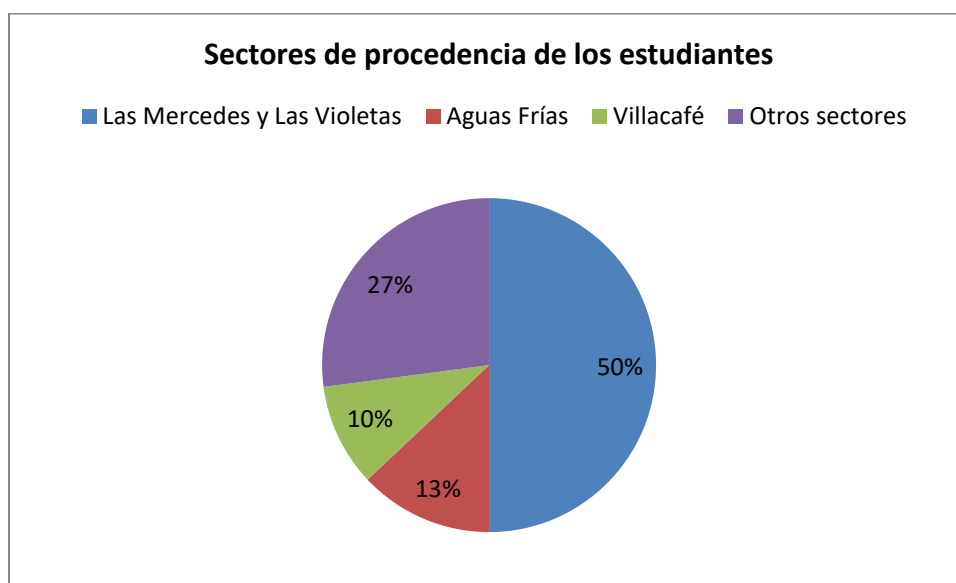
Población escolar por género

La proporción de hombres y mujeres en los estudiantes de la institución ha sido marcada por la mayor presencia de población masculina, la cual representa en los últimos tres años, un promedio del 54,6%, mientras que las mujeres representan el 45.2%.

AÑO	TOTAL ESUDIANTES	HOMBRES	%	MUJERES	%
2018	1056	592	55.3	477	44.6
2019	1065	580	54.4	485	45.5
2020	10056	573	54.2	483	45.7

Sectores de procedencia

Los niños, niñas y adolescentes de la institución educativa provienen alrededor de un 50% de los Barrios Belén La Mercedes y Las Violetas, entre un 10 y un 13% en los últimos años del sector de Aguas Frías y en un 10% de Villacafé, sector que ha ido creciendo en número de estudiantes desde 2013, ya que esta comunidad no cuenta con una institución educativa en su zona. El restante 30% se desplaza de diferentes sectores de la Comuna 16-Belén y en una pequeña muestra de la Comuna 13-San Javier y Comuna 11- Laureles.

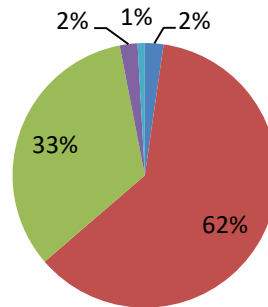


Situación Socioeconómica: Estrato de la vivienda familiar

Las familias que componen la institución, viven en hogares clasificados mayoritariamente en los estratos 1 (2%), 2 (62%) y 3 (33%), sin embargo, la ubicación del plantel cerca a sectores de estrato 4 y 5, genera que alrededor de un 3% de estudiantes provenga de familias con mejores ingresos. Este comportamiento se ha mantenido desde el año 2016.

Estrato de la vivienda familiar

■ UNO: ■ DOS: ■ TRES: ■ CUATRO: ■ CINCO:



Población en condición de desplazamiento.

En los últimos años se ha incrementado del 1.5% al 2.6% el porcentaje de estudiantes pertenecientes a familias en condición de desplazamiento, quienes en su mayoría tienen acceso a programas y servicios de apoyo y acompañamiento por parte del gobierno local. En términos generales su desplazamiento obedece a fenómenos relacionados con la violencia producida por el conflicto social que se vive en el país.

El fenómeno del desplazamiento afecta la dinámica familiar de los niños y niñas, debido al desarraigo de sus sitios de origen, a las dificultades para incorporarse a la dinámica social de la ciudad y las dificultades económicas, lo cual afecta su rendimiento académico e incrementa los factores de riesgo hacia las problemáticas juveniles.

Población perteneciente a grupos étnicos.

En los últimos 4 años la institución sólo ha contado en su población con 1 indígena auto reconocido proveniente de la Comunidad Emberá Dóbida del Alto Baudó Chocó y por un corto tiempo asistieron al grado Transición dos niñas Emberá provenientes de un hogar sustituto. En cuanto a la población afrocolombiana se encuentran 4 estudiantes provenientes de familias afro autorreconocidas.

Población con Necesidades Educativas Especiales.

La institución organiza el servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o talentos excepcionales, atendiendo a la Constitución Política de Colombia y a la reglamentación vigente, en especial la Ley Estatutaria 1618 de 2013, que garantiza y asegura el ejercicio efectivo de los derechos de

las personas con discapacidad y el decreto 1421 de 2017 el cual reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a esta población.

Tal como lo establece la ley, la institución adopta medidas de inclusión, acción afirmativa y de ajustes razonables que buscan eliminar toda forma de discriminación por razón de discapacidad, asegurando que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades y la posibilidad real y efectiva de acceder y participar en la vida escolar, mediante el fomento de una cultura de respeto a la diferencia.



En concordancia con los deberes de la Escuela, el Estado, la sociedad y la familia, se han establecido redes de apoyo que los comprometan a asumir la responsabilidad compartida de evitar y eliminar barreras actitudinales, sociales, culturales, físicas, arquitectónicas, de comunicación, y de cualquier otro tipo, que impidan la efectiva participación de las personas con discapacidad.

El plantel realiza trabajo interinstitucional e intersectorial con entidades gubernamentales y no gubernamentales, como: Secretaría de Educación de Medellín, a través de la Estrategia de Educación Inclusiva, Secretaría de Salud, Secretaría de Inclusión Social, EPS y Cajas de Compensación Familiar.

En el ámbito de la Psicología se cuenta con el Programa Escuela Entorno Protector (PEEP), orientado a dinamizar los procesos de convivencia a nivel institucional, fortalecer el acompañamiento y orientación que institucionalmente se realiza a la comunidad educativa y realizar acciones de prevención de vulneración y reivindicación de derechos de los estudiantes.

De acuerdo con la definición que el Ministerio de Educación Nacional propone en el Documento De Orientaciones Técnicas, Administrativas y Pedagógicas para la Atención Educativa a Estudiantes con Discapacidad en el Marco de La Educación Inclusiva, la institución entiende “la discapacidad como un conjunto de características o particularidades que constituyen una limitación o restricción significativa en el funcionamiento cotidiano y la participación de los individuos, así como en la conducta adaptativa y que precisan apoyos específicos y ajustes razonables de diversa naturaleza.

Por su parte, la persona o estudiante con discapacidad se define aquí como un individuo en constante desarrollo y transformación, que cuenta con limitaciones significativas en los aspectos físico, mental, intelectual o sensorial que, al interactuar con diversas barreras (actitudinales, derivadas de falsas creencias, por desconocimiento, institucionales, de infraestructura, entre otras), estas pueden impedir su participación plena y efectiva en la

sociedad, atendiendo a los principios de equidad de oportunidades e igualdad de condiciones (ONU, 2006, p. 4; Luckasson y cols., 2002, p. 8; Verdugo y Gutiérrez, 2009, p. 17)”.

La discapacidad puede ser de tipo sensorial como sordera, hipoacusia, ceguera, baja visión y sordoceguera, de tipo motor o físico, de tipo cognitivo como síndrome de Down u otras discapacidades caracterizadas por limitaciones significativas en el desarrollo intelectual y en la conducta adaptativa, o por presentar características que afectan su capacidad de comunicarse y de relacionarse como el síndrome de Asperger, el autismo.

En este orden de ideas, la institución, respondiendo al enfoque de educación inclusiva, ofrece atención educativa a estudiantes con discapacidad o talento excepcional, así, en los últimos 3 años la prevalencia en términos de categorías diagnósticas, basados en las que propone el SIMAT (Sistema Integrado de Matrícula en Línea), es de aproximadamente un 10% de los estudiantes y se centra en estudiantes con discapacidad intelectual, su mayoría en primaria, además hay estudiantes con TEA (Trastorno del Espectro Autista), limitaciones físicas, y algunas condiciones de salud que generan necesidades educativas, como epilepsia, síndrome de Wolf, neurofibromatosis, entre otras.

De igual manera se ha incrementado el número de estudiantes con trastornos psicosociales, a los cuales se les ha realizado un proceso de diagnóstico por parte del sector salud, estos diagnósticos en su mayoría son de TDAH (Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad), TOD (Trastorno Oposicionista Desafiante), TAB (Trastorno Afectivo Bipolar), Trastorno de Ansiedad y depresión y trastorno depresivo, en muchas ocasiones presentan comorbilidad de estos trastornos entre sí, o con otro tipo de condiciones.

Para dar respuesta asertiva a los procesos de enseñanza – aprendizaje de estos estudiantes en la institución se realizan procesos de caracterización, remisión, seguimiento de procesos, realización de ajustes razonables, además de la incorporación del enfoque diferencial y el DUA que transversalizan el plan de estudios, el SIEE, el PEI.

Población Migrante

En los últimos 4 años la población migrante proveniente de Venezuela y matriculada en la institución educativa ha venido creciendo así: en 2017 se contaban 7 estudiantes, los cuales representaban el 0.6% de los escolares, en 2018 se matricularon 21 estudiantes, es decir el 1.9%, en 2019 se matricularon 50, el 4.6% y en 2020 son 79 estudiantes que representan el 7.4% del total de estudiantes. Esta población en su mayoría no cuenta con

los permisos de residencia en el país, ni con la documentación que avala los estudios cursados fuera de Colombia, para el caso de los niños y adolescentes que ya han iniciado el proceso escolar, por tal razón deben pasar por procesos de validación académica y de reconocimiento de saberes.

b. Estado del área

13

El estado del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la IE San Roberto Belarmino, se enuncia con base en la tendencia de los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas externas Saber 11°, al igual que en los simulacros realizados en la estrategia SaberEs a los grados 10° y 11°, y de acuerdo a los diagnósticos realizados por cada docente del área en los últimos tres años.

Los resultados de las pruebas externas indican, que a pesar de que nuestros estudiantes obtienen puntajes promedios muy similares a los de la entidad territorial y el país, el área presenta grandes falencias en cuanto a la consecución de las competencias específicas de las ciencias naturales, siendo esto más notorio en la competencia de Indagación, en la cual no se alcanzan los resultados mínimos ni satisfactorios esperados.

Los niveles de desempeño en la prueba saber, representan la preparación y el dominio conceptual, actitudinal y propositivo de los estudiantes, de tal manera que en el nivel 1 se encuentran los estudiantes que se limitan a identificar las tareas demandadas; en el nivel 2, los estudiantes que están en capacidad de diferenciar los procedimientos posibles para realizar las tareas requeridas; en el nivel 3, los estudiantes que analizan procedimientos para desarrollar de la mejor manera la tarea solicitada, y en el nivel 4, los estudiantes que están preparados para deducir y combinar procedimientos para realizar las tareas solicitadas.

En los últimos tres años, la tendencia es que el nivel 4, que sería el porcentaje óptimo de desempeño, es mínimo, y la mayor cantidad de estudiantes se concentra en el nivel 2, lo cual indica que no se está alcanzando el propósito del área en cuanto a los aprendizajes, y que teniendo en cuenta las competencias específicas del área de ciencias naturales, solo se está llegando a la interpretación de situaciones nuevas que se le presentan a los estudiantes. Esto da a entender que se requiere una intervención desde la básica primaria hasta la media, que permita el desarrollo de los otros niveles de competencia.

Es importante resaltar que los aprendizajes evaluados en el área se dan en cuatro procesos: procesos vivos, procesos químicos, procesos físicos y ciencia tecnología y sociedad; y que no hay predominio de ninguno de ellos, es decir, se presentan falencias o

dificultades muy similares en los cuatro componentes en el momento de la evaluación, por tanto se convierten en referente de intervención para proponer acciones que involucren varios procesos de pensamiento y deben tenerse en cuenta en un plan de mejoramiento.

El siguiente es el estado del área de ciencias naturales por ciclos de aprendizaje y según las competencias específicas.

COMPETENCIAS	GRADOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO	1° - 3°	Relaciona los conocimientos adquiridos con fenómenos que se observan con frecuencia	La relación del conocimiento con la observación directa de los fenómenos está enfocada de forma sencilla con manejo de conceptos básicos. Es necesario fortalecer la comprensión y uso del conocimiento científico.
	4° - 5°	Los estudiantes muestran capacidades en la comprensión y uso de conceptos para su aplicación en la solución de problemas	La relación del conocimiento con la observación directa de los fenómenos está enfocada de forma sencilla con manejo de conceptos básicos. Es necesario fortalecer la comprensión y uso del conocimiento científico.
	6° - 7°	El pensamiento en la acción comprensiva se da (cuestionamiento, formulación de hipótesis, explicación de teorías, reflexión y análisis de datos) y se aproximará el conocimiento científico natural en los ejes básicos de las CN: entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad para el desarrollo de	Se necesitan recursos para desarrollar proyectos científicos, además de espacios ya que hay gran cantidad de estudiantes para un laboratorio que es pequeño.

		compromisos personales y sociales	
	8° - 9°	Aplica lo aprendido en clase, mediante experiencias en el laboratorio, haciendo énfasis en los pasos del método científico como fenómeno de investigación	Que los estudiantes se sientan en capacidad de apropiarse del conocimiento con la observación directa de los fenómenos, de forma sencilla con manejo de conceptos básicos. Es importante fortalecer la comprensión y uso del conocimiento científico.
	10° - 11°	Los estudiantes relacionan en la mayoría de los casos, los conocimientos que adquieren con los fenómenos que observan en su vida cotidiana, dando así uso a sus saberes.	Algunos jóvenes consideran el aprendizaje memorístico como herramienta para construir conocimiento.
EXPLICACION DE FENOMENOS	1° - 3°	Los estudiantes son muy curiosos por descifrar por que ocurren los fenómenos naturales Se interesan por ampliar el conocimiento a través de la pregunta	La argumentación de la razón de los fenómenos naturales es básica
	4° - 5°	Los estudiantes son inquietos por el descubrimiento de la relación causa – efecto. Asumen los fenómenos naturales cómo el abuso del hombre con la naturaleza. Se interesan por ampliar el conocimiento a través de la pregunta.	La argumentación de la razón de los fenómenos naturales es básica. La actitud crítica y analítica de los estudiantes es baja. Es necesario fortalecer la posición crítica y analítica en los estudiantes
	6° - 7°	Compara procesos; explican el desarrollo de modelos de organización; Comunico de manera adecuada y asertiva teorías y	Se necesita que los alumnos adquieran más interés por la lectura, para tener argumentos explicativos de la ciencia.

		conceptos científicos. Argumenta: describe el desarrollo de modelos; explica el desarrollo de modelos de organización, registró mis observaciones y resultados Propone: busca información en diferentes fuentes, Comunica y da soluciones de manera Adecuada y asertiva problemas de su entorno. Explica: conceptos científicos; diseña y realiza experimentos tendientes a la Verifica: del efecto• Plantea hipótesis frente a situaciones específicas. Identificar los cambios y Regularidades propias de los sistemas físicos, químicos y biológicos presentados entre los seres Vivos y la materia.	La mayoría de los alumnos se les dificulta la exposición en público Faltan destrezas comunicativas.
	8° - 9°	Afianza el conocimiento mediante experiencias sencillas de la vida cotidiana y lo adquirido en el aula, ampliando la comprensión de los hechos a través de la observación.	Utilizando la lógica La argumentación de la razón de los fenómenos naturales es básica
	10° - 11°	Los estudiantes validan de manera analítica algunas teorías científicas a partir de la confrontación con los fenómenos observables.	La construcción de explicaciones propias que argumenten la ocurrencia de algún fenómeno.
	1° - 3°	Plantea sus propios interrogantes y diseña su información según su interpretación	El proceso de indagación de ciencias es básica, es necesario su fortalecimiento
INDAGACION	4° - 5°	Plantea preguntas con	El proceso de

		procedimientos básicos para buscar e interpretar la información	indagación de ciencias es básica, es necesario su fortalecimiento
	6° - 7°	La indagación con la lectura en un campo del conocimiento o en una actividad específica de Acuerdo con los intereses y capacidades del estudiante; guías de apoyo, textos de consulta, Periódicos, revistas, televisores, VHS, videos, láminas, fotocopias y retroproyectores.	Falta de interés por la lectura de revistas Periódicos Mucha lectura del internet y poca investigación en libros y textos
	8° - 9°	Resuelve interrogantes propios del área a partir de lo conocido, mediante la observación de fenómenos	El proceso de indagación de ciencias es básica, es necesario su fortalecimiento.
	10° - 11°	Hacen uso de diferentes fuentes de información, siendo la más relevante, la búsqueda en internet.	Deben realizar una mejor selección y organización de la información relevante que les permita dar respuesta a interrogantes. Se debe fortalecer igualmente, la capacidad analítica y crítica para realizar predicciones, plantear procedimientos nuevos e identificar las variables que intervienen en un proceso.

3. JUSTIFICACIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales en la Institución Educativa San Roberto Belarmino busca formar un estudiante crítico, creativo, reflexivo, protagonista de su propio aprendizaje, donde el profesor sea un generador de valores, principios y actitudes y un posibilitador de los ambientes necesarios para la formación del futuro ciudadano. Para lograr este objetivo, la enseñanza del área debe estar enmarcada dentro de diversas actividades que potencien la participación del estudiante, lo involucren con su entorno y lo motiven para la búsqueda a las respuestas de sus propios interrogantes.

18

Teniendo en cuenta que el proceso educativo en el estudiante es voluntario e intencional, centrado en las necesidades e intereses de quien aprende, deben organizarse actividades formativas a nivel individual, grupal y colectivas, que creen un ambiente apropiado de cordialidad en el aula, que favorezca el desarrollo social, el proceso conceptual y procedimental de los alumnos, a través de actividades prácticas, que involucren la utilización de las competencias, de las metas de calidad y de los estándares curriculares propios de la enseñanza de las ciencias naturales, y para que con ellos se puedan contrastar hipótesis y llegar a la construcción de nuevos conocimientos. Se pretende con lo anterior potenciar la enseñanza de las ciencias naturales, para formar personas con espíritu científico, investigativo que aplique sus conocimientos en la solución de problemas de la vida cotidiana, que lo lleven hacia el conocimiento del universo, los seres, los fenómenos y las leyes naturales, aplicando para ello los pasos del método científico y sacando conclusiones adecuadas de acuerdo a las circunstancias y a las experiencias.

Los procesos que se llevan a cabo desde el área de ciencias naturales como el proyecto PRAE, proyectos investigativos, entre otros, que ayuden a potencializar las capacidades científicas e investigativas de los estudiantes y a partir de allí poder transformar cada uno de los espacios que hacen parte de la comunidad educativa, parte externa de la institución, buscando de esta manera crear cultura ambiental, cívica, social, e inclusiva, no solo en nuestros estudiantes, sino también en las familias y el entorno de la comunidad en general.

4. OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA

Promover en los estudiantes de la I.E. San Roberto Belarmino, la apropiación de conocimientos científicos, que les permitan dar significado a su experiencia con los fenómenos naturales circundantes y construir alternativas de intervención propias que expliquen y den solución a las realidades de su entorno.

FINES DE LA EDUCACION

La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

OBJETIVOS POR NIVEL

1. Objetivos comunes a todos los niveles (artículo 13, ley 115 de 1994)

- a. Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes;
- b. Proporcionar una sólida formación ética y moral, y fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos;
- c. Fomentar en la institución educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimular la autonomía y la responsabilidad;
- d. Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto por la equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida familiar armónica y responsable;
- e. Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional;
- f. Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional;
- g. Formar una conciencia educativa para el esfuerzo y el trabajo, y
- h. Fomentar el interés y el respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos.

- i. El Ministerio de Educación Nacional, mediante un trabajo coordinado con el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Salud y Protección Social y con apoyo del Fondo de Prevención Vial, orientará y apoyará el desarrollo de los programas pedagógicos para la implementación de la enseñanza en educación vial en todos los niveles de la educación básica y media. *(Adicionado por el art. 4, Ley 1503 de 2011).*
- j. Desarrollar competencias y habilidades que propicien el acceso en condiciones de igualdad y equidad a la oferta de la educación superior y a oportunidades en los ámbitos empresarial y laboral, con especial énfasis en los departamentos que tengan bajos niveles de cobertura en educación. *(Adicionado por la Ley 1651 de julio 12 de 2013).*

2. Objetivos generales de la Educación básica. (artículo 20, Ley 115/94)

- a. Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare el educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;
- b. Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;
- c. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana;
- d. Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua;
- e. Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y
- f. Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.
- g. Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en una lengua extranjera. *(Adicionado por la Ley 1651 de julio 12 de 2013).*

3. Objetivos específicos de la Educación Básica en el ciclo de Primaria (artículo 21, Ley 115/94).

Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- a. La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista;
- b. El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico;
- c. El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura;
- d. El desarrollo de la capacidad para apreciar y utilizar la lengua como medio de expresión estética;
- e. El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;
- f. La comprensión básica del medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad;
- g. La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad;
- h. La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente;
- i. El conocimiento y ejercitación del propio cuerpo, mediante la práctica de la educación física, la recreación y los deportes adecuados a su edad y, conducentes a un desarrollo físico y armónico;
- j. La formación para la participación y organización infantil y la utilización adecuada del tiempo libre;
- k. El desarrollo de valores civiles, éticos y morales, de organización social y de convivencia humana;
- l. La formación artística mediante la expresión corporal, la representación, la música, la plástica y la literatura;
- m. El desarrollo de habilidades de conversación, lectura y escritura al menos en una lengua extranjera. *(Modificado parcialmente por el artículo 3° de la Ley 1651 de julio 12 de 2013)*
- n. La iniciación en el conocimiento de la Constitución Política, y
- ñ. La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad.

- o. La iniciación en el conocimiento crítico de la historia de Colombia y de su diversidad étnica, social y cultural como Nación. (*Literal Adicionado por el Art. 2 de la Ley 1874 de 2017*)

4. Objetivos específicos de la Educación Básica en el ciclo de Secundaria (artículo 22, Ley 115/94).

- a. El desarrollo de la capacidad para comprender textos y expresar correctamente mensajes completos, orales y escritos en la lengua castellana, así como para entender mediante un estudio sistemático, los diferentes elementos constitutivos de la lengua;
- b. La valoración y utilización de la lengua castellana como medio de expresión literaria y el estudio de la creación literaria en el país y en el mundo;
- c. El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, lógicos, analíticos, de conjuntos, de operaciones y relaciones, así como la utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana;
- d. El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental;
- e. El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente;
- f. La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas;
- g. La iniciación de los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil;
- h. El estudio científico de la historia nacional, latinoamericana y mundial, apoyado por otras ciencias sociales, dirigido a la comprensión y análisis crítico de los procesos sociales de nuestro país en el contexto continental y mundial. (*Literal Modificado por el Art. 3 de la Ley 1874 de 2017*).
- i. El estudio científico del universo, de la Tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos;
- j. La formación en el ejercicio de los deberes y derechos, el conocimiento de la Constitución Política y de las relaciones internacionales;
- k. La apreciación artística, la comprensión estética, la creatividad, la familiarización con los diferentes medios de expresión artística y el conocimiento, valoración y respeto por los bienes artísticos y culturales;
- l. La comprensión y capacidad de expresarse en una lengua extranjera;
- m. La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella;

- n. La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo, y
- o. La educación física y la práctica de la recreación y los deportes, la participación y organización juvenil y la utilización adecuada del tiempo libre.

5. Objetivos específicos de la Educación Media Académica (artículo 30, Ley 115/94).

- a. La profundización en un campo de conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando;
- b. La profundización en conocimientos avanzados en las ciencias naturales,
- c. La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social;
- d. El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento, de acuerdo a las potencialidades e intereses;
- e. La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno;
- f. El fomento de la conciencia y de la participación responsables del educando en acciones cívicas y del servicio social;
- g. La capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores éticos, morales, religiosos y de convivencia en sociedad;
- h. El cumplimiento de los objetivos de la educación básica contenidos en los literales b) del artículo 20, c) del artículo 21 y c), e), h), i), k), 1), ñ) del artículo 22 de la presente ley. *(Modificado parcialmente por el Artículo 5 de la Ley 1651 de 2013)*

Artículo 20 b) *Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;*

Artículo 21 c) *El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura;*

Artículo 22 c) *El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana; e) El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente; h) El estudio científico de la historia nacional, latinoamericana y mundial, apoyado por otras ciencias sociales, dirigido a la comprensión y análisis crítico de los procesos sociales de nuestro país en el contexto continental y mundial. i) El estudio científico del universo, de la tierra, de su estructura física, de su división y organización*

política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos; k) La apreciación artística, la comprensión estética, la creatividad, la familiarización con los diferentes medios de expresión artística y el conocimiento, valoración y respeto por los bienes artísticos y culturales; l) El desarrollo de habilidades de conversación, lectura y escritura al menos en una lengua extranjera ñ) La educación física y la práctica de la recreación y los deportes, la participación y organización juvenil y la utilización adecuada del tiempo libre.

- i. El desarrollo de las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar, y expresarse correctamente en la lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura;
- j. El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, lógicos, analíticos, de conjuntos, de operaciones y de relaciones, así como la utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana;
- k. El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente;
- l. El estudio científico de la historia nacional y mundial dirigido a comprender el desarrollo de la sociedad, y el estudio de las ciencias sociales, con miras al análisis de las condiciones actuales de la realidad social.
- m. El estudio científico del universo, de la tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos;
- n. La apreciación artística, la comprensión estética la creatividad, la familiarización con los diferentes medios de expresión artística y el conocimiento, valorización y respeto por los bienes artísticos y culturales.
- o. La educación física y la práctica de la recreación y los deportes la participación y organización juvenil y la utilización adecuada del tiempo libre.

5. OBJETIVO GENERAL DE CADA GRADO

GRADO	OBJETIVO
PRIMERO	Estimular la curiosidad, observación, exploración y conservación del medio natural cercano.
SEGUNDO	Manifestar actitudes de responsabilidad y creatividad que contribuyan al equilibrio de las relaciones con su entorno cercano.
TERCERO	Comprender y estructurar criterios de apropiación para el cuidado y manejo de algunos problemas de su entorno cercano.
CUARTO	Identificar la importancia del cuidado de su entorno cercano, mediante el uso de su propia experiencia.
QUINTO	Generar en el estudiante compromisos de acciones en pro de la conservación, protección, cuidado y manejo adecuado de los recursos naturales, en busca de la sostenibilidad del medio ambiente como base de la vida.
SEXTO	Identificar condiciones de cambio y equilibrio de los recursos del entorno cercano.
SÉPTIMO	Identificar el potencial de los recursos naturales del entorno cercano, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
OCTAVO	Apropiarse del conocimiento científico a través de la experimentación en el aula y en la vida cotidiana.
NOVENO	Realizar procesos de pensamiento y acción mediante análisis y síntesis de datos.
DÉCIMO	Comprender y aplicar las diferentes teorías científicas en la solución de problemas, mediante el planteamiento de preguntas y procedimientos que den respuesta a dichos interrogantes.
UNDÉCIMO	Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos en la explicación de los fenómenos naturales del entorno y proponer hipótesis para buscar explicaciones que den significado a su propio contexto y que sean útiles para transformar el medio.

6. REFERENTES CONCEPTUALES

La ciencia se concibe como un sistema inacabado en permanente construcción y deconstrucción. Con las nuevas teorías nacen conceptos y surgen nuevas realidades donde las ideas iniciales entran a hacer parte del mundo de las “antiguas creencias”. El conocimiento en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se construye en una comunidad académica, y esto es similar a la forma como un estudiante construye su propio conocimiento, a partir de la confrontación de saberes adquiridos previamente con experiencias de aula que le llevan al reordenamiento de su sistema de conocimientos,

estableciendo relaciones, para el caso propio de las ciencias y el desarrollo tecnológico, entre los procesos biológicos, químicos y físicos (MEN, 1998).

En el proceso infinito de multiplicación de las preguntas que Karl Popper, 1967 (citado por MEN, 2006) llama “búsqueda sin término”, y que parece ser inherente a la naturaleza de la mente humana, las preguntas emergentes proyectan hacia nuevos conocimientos, permitiendo el surgimiento de posibles explicaciones que van elaborando y reestructurando aquellas concepciones que se tienen sobre el mundo y sus fenómenos. Estas explicaciones no pueden ser concebidas únicamente como la culminación de un camino hacia la verdad sino, más bien, como un nodo de una red en continuo crecimiento, donde el estudiante construye hipótesis que pueden aportar a la consolidación de un cuerpo de saberes o que, por el contrario, ameritan el surgimiento de nuevos interrogantes.

En esta reestructuración de los saberes es importante destacar el error como un proceso natural en el marco de la actividad científica. Históricamente, los errores en ciencias han sido puntos importantes en la búsqueda del conocimiento, por lo que se convive con él permanentemente y no debe ser asumido como una acción negativa.

Y precisamente en este proceso de construcción y deconstrucción de conocimientos, el desarrollo de una perspectiva histórica y epistemológica en las clases de ciencia puede contribuir a ampliar las concepciones de realidad y de verdad que manejan los estudiantes (concepciones en algunos casos absolutistas y totalitarias), para de esta manera atender a las visiones descontextualizadas de la actividad científica, propuestas por Bachelard (Citado por Villamil, 2008), las cuales impiden una adecuada construcción del conocimiento científico.

Con la integración de una dimensión histórica y epistemológica, articulada a la enseñanza de las ciencias, se contribuye a modelar una nueva visión sobre el trabajo científico, entendiéndolo así como un producto humano y cultural en el cual todos pueden participar. De esta forma, el estudiante comprende la estructura del conocimiento en ciencias y la forma como éste se construye, relacionando los conceptos propios del área con otras fuentes de saber, trascendiendo de la memorización de acontecimientos que han marcado la historia de la disciplina.

a. Fundamentos lógico-disciplinares

La ciencia se concibe como un sistema inacabado en permanente construcción y deconstrucción. Con las nuevas teorías nacen conceptos y surgen nuevas realidades donde las ideas iniciales entran a hacer parte del mundo de las “antiguas creencias”. El conocimiento en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se construye en una comunidad académica, y esto es similar a la forma como un estudiante construye su propio conocimiento, a partir de la confrontación de saberes adquiridos previamente con

experiencias de aula que le llevan al reordenamiento de su sistema de conocimientos, estableciendo relaciones, para el caso propio de las ciencias y el desarrollo tecnológico, entre los procesos biológicos, químicos y físicos (MEN, 1998).

En el proceso infinito de multiplicación de las preguntas que Karl Popper, 1967 (citado por MEN, 2006) llama “búsqueda sin término”, y que parece ser inherente a la naturaleza de la mente humana, las preguntas emergentes proyectan hacia nuevos conocimientos, permitiendo el surgimiento de posibles explicaciones que van elaborando y reestructurando aquellas concepciones que se tienen sobre el mundo y sus fenómenos. Estas explicaciones no pueden ser concebidas únicamente como la culminación de un camino hacia la verdad sino, más bien, como un nodo de una red en continuo crecimiento, donde el estudiante construye hipótesis que pueden aportar a la consolidación de un cuerpo de saberes o que, por el contrario, ameritan el surgimiento de nuevos interrogantes.

En esta reestructuración de los saberes es importante destacar el error como un proceso natural en el marco de la actividad científica. Históricamente, los errores en ciencias han sido puntos importantes en la búsqueda del conocimiento, por lo que se convive con él permanentemente y no debe ser asumido como una acción negativa.

Y precisamente en este proceso de construcción y deconstrucción de conocimientos, el desarrollo de una perspectiva histórica y epistemológica en las clases de ciencia puede contribuir a ampliar las concepciones de realidad y de verdad que manejan los estudiantes (concepciones en algunos casos absolutistas y totalitarias), para de esta manera atender a las visiones descontextualizadas de la actividad científica, propuestas por Bachelard (Citado por Villamil, 2008), las cuales impiden una adecuada construcción del conocimiento científico.

Con la integración de una dimensión histórica y epistemológica, articulada a la enseñanza de las ciencias, se contribuye a modelar una nueva visión sobre el trabajo científico, entendiéndolo así, como un producto humano y cultural en el cual todos pueden participar. De esta forma, el estudiante comprende la estructura del conocimiento en ciencias y la forma como éste se construye, relacionando los conceptos propios del área con otras fuentes de saber, trascendiendo de la memorización de acontecimientos que han marcado la historia de la disciplina.

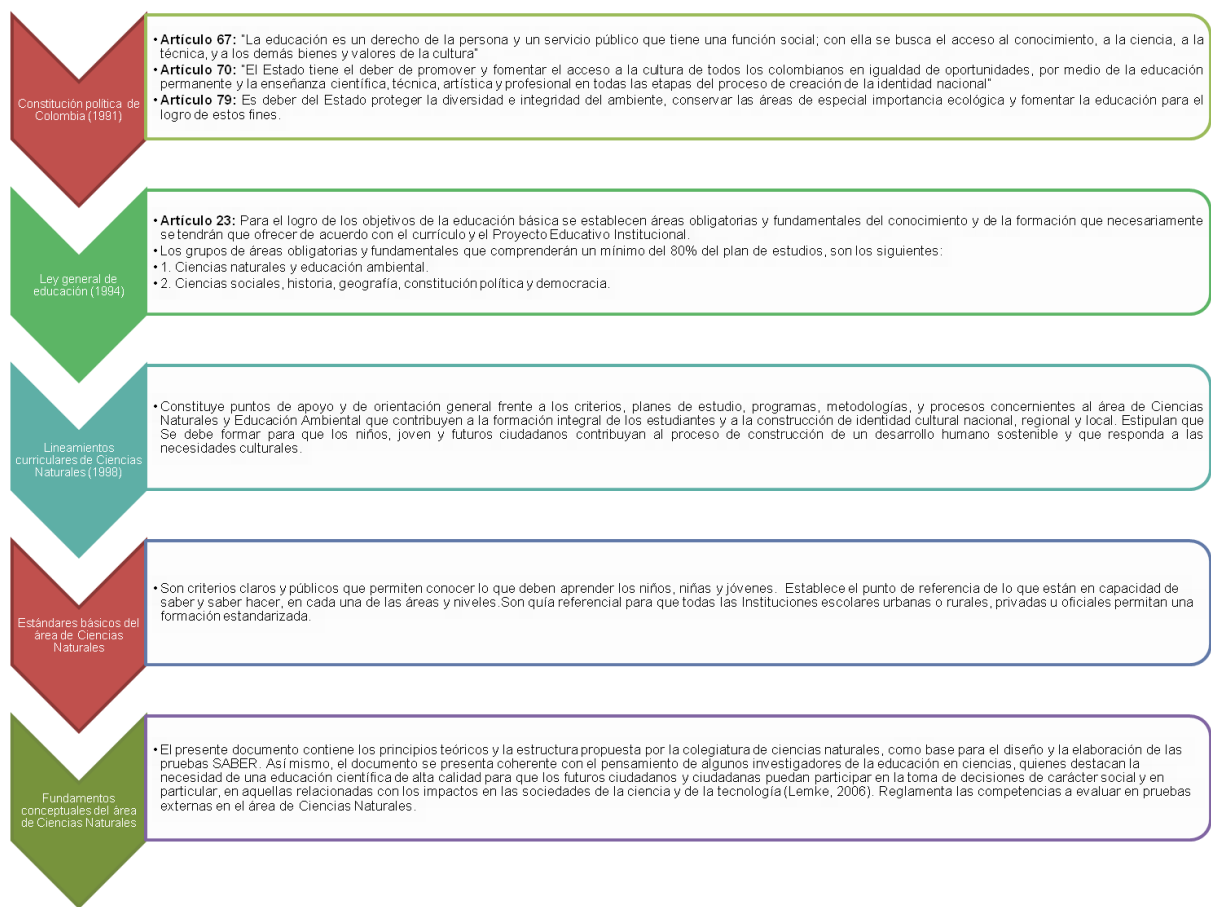
Tomado de Medellín Construye un Sueño Maestro (2014, p.10)

b. Normas técnico-legales

En referencia a la normativa nacional el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se sustenta:

- Constitución Política de Colombia de 1991 en sus artículos 67, 70 y 79,

- Ley 115 de 1994 en su artículo 23 donde se estipulan las áreas de enseñanza obligatoria.
- Decreto 1860 de 1994.
- Lineamientos curriculares para el área (1998).
- Estándares de competencias para las ciencias (2006).
- Fundamentos conceptuales de Ciencias Naturales (2007).



Marco técnico-legal del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Tal como se contempla en los artículos 67, 70 y 79 de la Constitución Política Nacional, la educación es un derecho fundamental y servicio público. A partir de allí, se reglamenta en la Ley 115 de 1994 el derecho de la ciudadanía de ser educada en las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, tal como lo estipula el artículo 23 numeral 1, el cual es complementado con el decreto reglamentario 1860 de 1994, que presenta su aplicación al currículo. Posterior a esta reglamentación, se encuentran los lineamientos curriculares (MEN, 1998), los estándares básicos de competencia en ciencias naturales (MEN, 2006), en los cuales se definen los procesos adquisición de saberes científicos donde se presentan las tendencias epistemológicas, pedagógicas y disciplinares del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, presentando como objetivo del área el mejoramiento del desarrollo personal, social, cultural y ambiental que serán censados a través de los fundamentos conceptuales del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación

Superior (Icfes), en el cual se sustenta la evaluación externa en el ámbito nacional en el área de ciencias naturales.

Tomado de Medellín Construye un Sueño Maestro (2014, p.16)

c. Fundamentos pedagógico-didácticos

29

La enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental debe privilegiar el desarrollo del pensamiento crítico (Moreira, 2005), explicitando las relaciones de la ciencia y la tecnología y sus implicaciones en la sociedad, provocando la formulación de preguntas que lleven a problematizar la enseñanza en el área. Bajo esta directriz, la formación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental debe ser un acto comunicativo en el que las explicaciones del estudiante se reestructuran a medida que se forma en valores en pro de la construcción de una mejor sociedad en términos de calidad de vida. Para este proceso, el maestro actúa como facilitador y mediador entre el conocimiento común del estudiante y el conocimiento científico, orientando la reflexión acerca de su quehacer educativo, constituyéndose como un investigador de su propia práctica. (MEN, 1998).

Investigar sobre las situaciones de aula, implica también cuestionarse sobre la apropiación del estudiante de lo científico, cómo transitar de lo natural, proveniente de la experiencia cotidiana, hacia un manejo apropiado de los términos y conceptos inherentes a las ciencias naturales, que son de uso regular en el lenguaje cotidiano. Esto requiere un proceso, un trabajo paulatino que posibilite y amerite el uso de conceptos más precisos y tecnificados. (MEN, 1998)

De igual manera, investigar con los estudiantes implica asumir una postura crítica del trabajo en el aula y, lo que es aún más importante, del trabajo en el laboratorio. Formar en ciencias no se reduce a demostrar principios y leyes que han sido asumidas con un estatus de verdad, sino más bien un espacio para interrogar, reflexionar y discutir en la colectividad, para el establecimiento de relaciones entre los aprendizajes conceptuales y la observación de fenómenos físicos, químicos y biológicos y las implicaciones que estos tienen en el desarrollo social y tecnológico (MEN, 1998).

A partir de los principios de la pedagogía activa sobre la cual se basa el currículo institucional, se busca fortalecer la atención, la resolución de situaciones, la autonomía y el respeto por la diversidad. La I.E. valora la heterogeneidad de sus estudiantes y fomenta la valoración de los mismos, a partir del enriquecimiento que las diferencias pueden dar al grupo y a la participación de cada uno de sus miembros en la construcción de su propio aprendizaje.

d. Intensidad horaria del área

GRADO	INTENSIDAD
PRIMERO A QUINTO	3
SEXTO A NOVENO	4
DECIMO Y UNDECIMO	6

7. MALLAS CURRICULARES

MALLA CURRICULAR				
ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL		ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES	GRADO: PRIMERO	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVO DE GRADO: Estimular la curiosidad, observación, exploración y conservación del medio natural cercano.				
PERIODO 1				
COMPETENCIAS				
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Comprendo que mis acciones pueden afectar a la gente cercana y las acciones de la gente cercana pueden afectarme a mí. (Competencias Cognitivas). Comprendo que todos los niños y niñas tenemos derecho a recibir buen trato, cuidado y amor. (Conocimiento). Expreso mis ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucho respetuosamente los de los demás miembros del grupo (Competencias comunicativas y emocionales).	Identifico los comportamientos apropiados para cada situación (familiar, escolar, con pares) Observo los problemas que se presentan a mi alrededor (mi casa, mi barrio, mi colegio). Realizo mis intervenciones respetando el orden de la palabra previamente acordado.	
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA	
Entorno vivo	A. Conozco mi cuerpo. B. Partes de mi cuerpo. C. Las semejanzas entre los cuerpos. D. Las diferencias entre los cuerpos. E. Los cinco sentidos	Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos. Describo mi cuerpo y el de mis compañeros.	Comprender que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas). Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros	

Entorno físico	F. Diferencias entre los objetos. G. Características de los objetos. H. ¿Cómo clasifico los objetos? I. Uso cuerpos para medir los objetos. J. ¿Cómo mido los sólidos en mi cuerpo? K. ¿Cómo mido los líquidos en mi cuerpo? L. Otras maneras de medir los objetos.	Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos. Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos.	Comprender que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas). Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	M. Cuidado de mi cuerpo. N. Necesidades de mi cuerpo. O. Los objetos naturales. P. Los objetos artificiales. Q. ¿Cómo diferencias los objetos naturales y artificiales?	Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas. Diferencio objetos naturales de objetos creados por el hombre	Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros. Comprendo que los seres vivos (plantas y animales tienen características comunes se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes)
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Establece relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.	Clasifica con los cinco sentidos. objetos del entorno. Verifica diversas formas de medir sólidos y líquidos.	Cuida y respeta su cuerpo y el de sus compañeros	

PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. PESCC (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás).			
P. FORMACION EN VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).			
P. PREV. AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (Cuido y respeto mi cuerpo).			
P. TIEMPO LIBRE (Practico acciones del cuidado de mi cuerpo – Realizo hábitos de higiene postural – Valoro y respeto mi cuerpo y el de los demás)			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Hago cosas que ayuden a aliviar el malestar de las personas cercanas; manifiesto satisfacción al preocuparme por sus necesidades. Entiendo el sentido de las acciones reparadoras, es decir, de las acciones que buscan enmendar el daño causado cuando incumplo normas o acuerdos (competencias cognitivas).	Escucho la información, opinión y argumentos de otros sobre una situación. Cumpló las normas de comportamiento definidas en el espacio dado. Aporto mis recursos para la realización de tareas colectivas.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Reconozco un ser. B. Somos seres ¿por qué? C. Las características de los seres. D. Los cinco sentidos. E. Características de los cinco sentidos.	Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes. Comprender que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).

Entorno físico	F. Objetos inertes. G. Características de los objetos H. Las diferencias y semejanzas entre los seres y los objetos. I. Uso mi cuerpo para medir objetos. J. ¿Cómo clasifico los objetos? K. Utilizo mis sentidos para agrupar y clasificar los objetos.	Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos. Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos.	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura). Comprender que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	L. Los cuidados del cuerpo. M. Los objetos y sus usos. N. Agrupo los objetos de acuerdo a sus usos.	Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas. Clasifico y comparo objetos según sus usos.	Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Reconoce las características de los seres vivos y sus necesidades y establece semejanzas y diferencias para clasificarlos.	Plantea hipótesis a partir de observaciones de objetos y fenómenos en búsqueda de posibles respuestas. Clasifica los seres vivos estableciendo semejanzas y diferencias comunes por medio de los sentidos.	Respeta y cuida los seres vivos en su entorno cercano	

PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Cuido y conservo los seres vivos que identifico en el entorno).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Comprendo que mis acciones pueden afectar a la gente cercana y que las acciones de la gente cercana pueden afectarme a mí. (Competencias cognitivas). Comprendo que es una norma y que es un acuerdo.	Selecciono una de las formas de actuar posible. Identifico mis emociones y reconozco su influencia en mi comportamiento y decisiones. Respeto los acuerdos definidos con los otros.
COMPONENTE	APRENDIZAJE CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Los seres en la naturaleza. B. Las plantas. C. Los animales o vertebrados. D. Los hongos. E. Los insectos o invertebrados. F. Las bacterias.	Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. .	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.
Entorno físico	G. El tamaño de los seres. H. ¿Cómo mido los seres? I. ¿Cómo mido los objetos? J. Las magnitudes y sus medidas.	Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).

Entorno ciencia, tecnología y sociedad	K. Objetos que miden luz. L. Objetos que emiten sonidos.	Identifico objetos que emiten luz o sonido	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER		SABER SER
Reconoce la función de los seres vivos en la naturaleza dentro de un ecosistema Reconoce las características y propiedades de los objetos del entorno.	Describe características de seres vivos y objetos inertes, establece semejanzas y diferencias entre ellos, clasificándolos.		Promueve el cuidado del entorno.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Cuido y conservo los seres vivos que identifico en el entorno).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Me preocupo porque los animales, las plantas y los recursos del medio ambiente reciban buen trato. (Competencias cognitivas y emocionales). Entiendo el sentido de las acciones reparadoras, es decir, de las acciones que buscan enmendar el daño causado cuando incumplo normas o acuerdos (competencias cognitivas).	Selecciono la forma de solución más adecuada. tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en relación con otros. respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sean diferentes a las mias.
COMPONENTE	APRENDIZAJE CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo.	A. Las plantas y su función. B. ¿Para qué cuidar las plantas? C. Los hongos y su	Propongo y verifico necesidades de los seres vivos.	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.

	papel en la naturaleza. D. El papel de los animales en la naturaleza. E. ¿Qué papel cumplen los insectos en la naturaleza? F. Los microorganismos en nuestras vidas. G. Las enfermedades y los virus. H. El agua y la vida en la tierra.		
Entorno físico.	I. ¿Por qué el agua se congela cuando está en el congelador? J. El cambio del agua a diferentes temperaturas.	Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua por ejemplo) y verifico causas para cambio de estado.	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
Entorno ciencia, tecnología y sociedad.	K. ¿Qué características tienen los objetos que emiten luz? L. ¿Qué características tienen los objetos que emiten sonido?	Identifico objetos que emiten luz o sonido	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).

INDICADORES DE DESEMPEÑO		
SABER CONOCER	SABER CONOCER	SABER CONOCER
Identifica diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y las causas para un cambio de estado.	Propone necesidades de los seres vivos.	Valora la importancia del agua para la vida de nuestro planeta y la de los seres vivos.
Identifica objetos que emiten luz o sonido		
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).		
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).		

MALLA CURRICULAR			
ÁREA:	ASIGNATURA:	GRADO:	INTENSIDAD HORARIA:
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL	CIENCIAS NATURALES	SEGUNDO	3 HORAS
OBJETIVO DE GRADO:			
Manifestar actitudes de responsabilidad y creatividad que contribuyan al equilibrio de las relaciones con su entorno cercano.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Comprendo que mis acciones pueden afectar a la gente cercana y que las acciones de la gente cercana pueden afectarme a mí. Manifiesto mi punto de vista cuando se toman decisiones colectivas en la casa y en la vida escolar.	Observo una situación cercana en mi entorno (mi casa, mi barrio, mi colegio) y registro información para describirla. Identifico los comportamientos apropiados para cada situación (familiar, escolar, con pares). Realizo mis intervenciones respetando el orden de la palabra previamente acordado	

COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Las etapas de crecimiento de los seres vivos. B. ¿Por qué mi cuerpo cambia? C. Los cambios en los humanos. D. Las etapas del ciclo de vida de los humanos. E. Crecimiento del cuerpo en los seres humanos.	Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado.
Entorno físico	F. El sol G. Fuentes de calor. H. Fuentes de luz y de sonido.	Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado.
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	I. El circuito en los aparatos eléctricos. J. Componentes de un circuito. K. Precauciones con la corriente. L. Importancia de los circuitos eléctricos.	Identifico circuitos eléctricos en mi entorno.	Identifico diferentes aparatos que utilizamos en nuestra vida cotidiana.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Observa y describe cambios en el desarrollo de seres vivos.		Identifica y compara fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos	Maneja con prudencia y responsabilidad los circuitos eléctricos de mi entorno.

PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. PROYECTO DE EDUCACIÓN SEXUAL (Aprendo a cuidar mi cuerpo).			
P. FORMACION EN VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).			
P. PREV. AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (Cuido y respeto mi cuerpo).			
P. TIEMPO LIBRE (Practico acciones del cuidado de mi cuerpo – Realizo hábitos de higiene postural – Valoro y respeto mi cuerpo y el de los demás).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Reconozco que las emociones se relacionan acciones y que puedo aprender a manejar mis emociones para no hacer daño a otras personas. Comprendo que es un acuerdo y que es una norma.	Escucho la información, opinión y argumentos de otros sobre una situación. Supero mis debilidades Aporto mis recursos para la realización de tareas colectivas.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Los ciclos de vida de los seres. B. Los cambios en las plantas. C. Observo los cambios en la mariposa. D. Observo los cambios en los cachorros.	Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado .
Entorno físico	E. Prendas de vestir para diferentes climas. F. Estados del agua. G. Cambios de estados del agua.	Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno	Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).

Entorno ciencia, tecnología y sociedad	H. Los aparatos eléctricos. I. La importancia del ahorro de energía. J. Actividades para ahorrar energía.	Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor.	Identifico diferentes aparatos que utilizamos en nuestra vida cotidiana.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Describe y verifica ciclos de vida de seres vivos.		Identifica situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realiza experiencias para verificar el fenómeno.	Se preocupa por los animales, las plantas y los recursos del medio ambiente.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Cuido y conservo los seres vivos que identifico en el entorno).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Comprendo que mis acciones pueden afectar a la gente cercana y que las acciones de la gente cercana pueden afectarme a mí. Colaboré activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la importancia que tienen las normas para lograr esas metas (por ejemplo, en nuestro proyecto para la feria de la ciencia).	Consulto las posibles soluciones que los afectados proponen para solucionar un problema. Identifico mis emociones y reconozco su influencia en mi comportamiento y decisiones. Respeto los acuerdos definidos con los otros.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
	A. El color de la piel	Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a	Explica los procesos de cambios físicos que

Entorno vivo	B. El color del cabello C. La estatura D. Características heredadas. E. Árbol genealógico	sus padres y describo algunas características que se heredan.	ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado.
Entorno físico	F. Colores primarios. G. Colores secundarios.	Clasifico luces según color, intensidad y fuente	
Ciencia, tecnología y sociedad	H. Fuentes de Luz I. Objetos que emiten sonidos. J. Sonidos de la ciudad. K. Sonidos de la naturaleza. L. Volumen de los sonidos.	Clasifico sonido según el volumen y la fuente.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Reconoce que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describe algunas características que se heredan.	Clasifica algunas luces según color, intensidad y fuente	Escucha a sus compañeros, cumple su función y aprecia la de otras personas en el trabajo en grupo.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. EDUCACIÓN SEXUAL (Aprendo a cuidar mi cuerpo).			
P. FORMACION EN VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).			
P. PREVENCIÓN AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (Cuido y respeto mi cuerpo).			
P. TIEMPO LIBRE (Practico acciones del cuidado de mi cuerpo – Realizo hábitos de higiene postural – Valoro y respeto mi cuerpo y el de los demás).			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	

Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Conozco y uso las reglas sencillas de resolución pacífica de conflictos. (¿Cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos, sin jugar siempre al mismo juego?). Comprendo qué es una norma y qué es un acuerdo.	Selecciono la forma de solución más adecuada. Tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en mi relación con otros. Respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sean diferentes a las mías.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Parecidos entre padres e hijos. B. Parecidos entre abuelos y nietos. C. Los seres vivos poseen ADN.	Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado.
Entorno físico	D. Medios en los que se propagan los sonidos. E. Refracción de la luz. F. Reflexión de la luz y el sonido.	Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido.	
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	G. Aparatos tecnológicos. H. Aparatos antiguos. I. Semejanzas y diferencias de los aparatos de ayer y hoy.	Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER CONOCER		SABER CONOCER

Reconoce que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describe algunas características que se heredan.	Realiza experiencias y determina las condiciones que influyen en sus resultados.	Valora la importancia de los avances tecnológicos para facilitar su quehacer cotidiano.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado y la sostenibilidad de mi entorno cercano).		
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).		

MALLA CURRICULAR				
ÁREA:		ASIGNATURA:	GRADO:	INTENSIDAD HORARIA:
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL		CIENCIAS NATURALES	TERCERO	3 HORAS
OBJETIVO DE GRADO:				
Comprender y estructurar criterios de apropiación para el cuidado y manejo de algunos problemas de su entorno cercano.				
PERIODO 1				
COMPETENCIAS				
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación .		Comprendo que nada justifica el maltrato de niños y niñas y que todo maltrato se puede evitar. Expreso mis ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucho respetuosamente los de los demás miembros del grupo.		Observo una situación cercana a mi entorno (mi casa, mi barrio, mi colegio) y registro información para describirla. Reconozco mis habilidades, destrezas y talentos. Realizo mis intervenciones respetando el orden de la palabra previamente acordado.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES		DBA
Entorno vivo	A. Reino monera. B. Reino hongos. C. Reino plantas. D. Reino animal. E. La flora. F. La fauna. G. El agua y el medio	Identifico la clasificación de los seres vivos Observo el hábitat algunos seres vivos. Comparo las diferentes formas de vida de los animales.		Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y las explicaciones como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.

	ambiente. H. Formación del suelo. I. Cuidados del suelo. J. Hábitats acuáticos. K. Hábitats terrestres. L. Animales aéreos	Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
Entorno físico	M. Materiales que son magnéticos. N. Características de los imanes. O. Características de los objetos atraídos por imanes. P. Usos de los imanes en la vida cotidiana.	Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.	Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Q. El clima y el turismo. R. El clima en la forma de vivienda. S. El clima en la población.	Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la importancia de la flora y la fauna dentro de comunidad biológica.		Identifica diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifica causas para cambios de estado. Observa la influencia del clima para el desarrollo de la flora y la fauna dentro de un ecosistema.	Promueve el cuidado del entorno y respeta los seres que le rodean
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

P: AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Identifico las situaciones de maltrato que se dan en mi entorno (conmigo y con otras personas) y sé a quiénes acudir para pedir ayuda y protección. Entiendo el sentido de las acciones reparadoras, es decir, de las acciones que buscan enmendar el daño causado cuando incumplo normas o acuerdos.	Identifico los elementos que pueden mejorar una situación dada. Cumpro las normas de comportamiento definidas en un espacio dado. Desarrollo tareas y acciones con otros (padres, pares, conocidos).
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Fósiles y variaciones en el tiempo. B. Supervivencia de los organismos.	Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo. Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema. Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y las explicaciones como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.
Entorno físico	C. Adaptaciones de forma. D. Adaptaciones de comportamiento. E. Adaptaciones de funcionamiento. F. Movimiento lineal. G. Movimiento circular.	Identifico tipos de movimientos en los seres vivos y en objetos y las fuerzas que los producen. Construyo circuitos eléctricos simples con pilas.	

	H. Movimiento acelerado. I. Movimiento de caída libre. J. Movimiento parabólico.		
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	K. Construcción de circuitos. L. Tiempo meteorológico. M. Tipos de clima en Colombia.	Identifico situaciones de lluvia o sol con el clima	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Explica las adaptaciones de los seres vivos al ambiente. Identifica las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas)	Maneja adecuadamente el consumo de los recursos naturales del entorno inmediato.	Valora y cuida los recursos naturales del entorno.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Conozco y uso estrategias sencillas de resolución pacífica de conflictos (¿cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos, sin jugar siempre al mismo juego?).	Reconozco las posibles formas de enfrentar una situación. Cumpló las normas de comportamiento definidas	

		Colaboró activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la importancia que tienen las normas para lograr esas metas (por ejemplo, en nuestro proyecto para la feria de la ciencia).	en un espacio dado. Desarrollo tareas y acciones con otros (padres, pares, conocidos).
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Los alimentos. B. Los grupos de alimentos. C. Función de los alimentos en mi cuerpo. D. Propongo una dieta balanceada para mi cuerpo. E. Fósiles de seres vivos.	Reconozco los alimentos como fuente principal para mantener mi cuerpo saludable. Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.	Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y las explicaciones como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado. Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
Entorno físico	F. Estado sólido. G. Estado líquido. H. Estado gaseoso. I. Filtración. J. Imantación. K. Evaporización. L. Movimiento de rotación. M. Movimiento de traslación. N. Fases de la luna. O. Eclipse de sol y luna. P. El alimento de clima frío	Observo los materiales de ms alrededores y los cambios que ocurren en ellos. Identifico materiales que se pueden separar. Registro el movimiento del sol, la luna y las estrellas en cielo, en un periodo de tiempo.	Comprendo la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado en la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.

	presentan características diferentes que los de clima caliente.		
Entorno Ciencia y tecnología	Q. Pisos térmicos	Asocio el clima con la forma de algunos alimentos	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce los alimentos como fuente principal para mantener mi cuerpo saludable.		Consume alimentos saludables para mantener el cuerpo sano.	Valora la importancia de mantener una alimentación saludable, como parte esencial para desarrollo óptimo del cuerpo.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			
P. PREVENCIÓN AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (Cuido y respeto mi Cuerpo)			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Conozco y uso estrategias sencillas de resolución pacífica de conflictos (¿cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos, sin jugar siempre al mismo juego?). Entiendo el sentido de las acciones reparadoras, es decir, de las acciones que buscan enmendar el daño causado cuando incumplo normas o acuerdos.		Asumo las consecuencias de mis decisiones. Tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en mi relación con los otros. Respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sea diferente de las mías.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA

Entorno vivo	A. Flora y fauna. B. Agua y suelo. C. Reino monera. D. Reino protista. E. Reino hongo. F. Reino vegetal. G. Reino animal.	Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. Identifico patrones comunes a los seres vivos.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema. Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y las explicaciones como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.
Entorno físico.	H. El sol en la fotosíntesis. I. Sol como fuente de luz y calor. J. Energía solar. K. Fuentes naturales de luz. L. Fuentes artificiales de luz.	Identifico el sol como fuente de energía para la tierra. Clasifico luces según color, intensidad y fuente.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema. Comprendo la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translucidos como el papel y reflectivos como el espejo).
Ciencia y tecnología y sociedad.	M. Instrumentos musicales. N. Objetos que emiten sonidos fuertes. O. Objetos que emiten sonidos débiles. P. Necesidades de mi cuerpo.	Identifico objetos que emiten luz o sonido Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.	Comprendo la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translucidos como el papel y reflectivos como el espejo). Comprende la forma en que se produce la sombra y la relación de su tamaño con las distancias entre la fuente de luz, el objeto interpuesto y el lugar donde se produce la sombra. Comprende la naturaleza (fenómeno de vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) que este se propaga en distintos medios (sólido, líquido, gaseoso). Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y las explicaciones como esenciales

			para su supervivencia en un ambiente determinado.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER CONOCER	SABER CONOCER	
Identifica características y necesidades comunes de los seres vivos. Identifica el sol como fuente de energía para la tierra y los seres vivos.	Observa situaciones, registro los datos y muestra resultados de manera organizada mediante diferentes representaciones. Realiza experiencias y determina las condiciones que influyen en sus resultados.	Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas mostrando respeto por las diferencias. Valora la importancia del sol para el planeta y para los seres vivos.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			

MALLA CURRICULAR			
ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL	ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES	GRADO: CUARTO	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVO DE GRADO: Identificar la importancia del cuidado de su entorno cercano, mediante el uso de su propia experiencia.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Expongo mis posiciones y escucho las posiciones ajenas, en situaciones de conflicto. Expreso, en forma asertiva, mis puntos de vista e intereses en las discusiones grupales. Reconozco que todos los niños y las niñas somos personas con el mismo valor y los mismos derechos.	Identifico las situaciones cercanas a mi entorno (en mi casa, mi barrio, mi colegio) que tienen diferentes modos de resolverse. Identifico los comportamientos apropiados para cada situación (familiar, escolar, con pares)	

COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Componente vivo	A. Adaptaciones para obtener oxígeno. B. Adaptaciones para soportar temperaturas. C. Adaptaciones para conseguir agua. D. Adaptaciones para sostenerse y desplazarse. E. Adaptaciones para alimentarse. F. Competencia por parejas.	Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. .	Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.
Entorno físico	G. Cambios de estado del agua. H. Transmisión por conducción. I. Convección. J. Radiación. K. Cambios químicos y físicos al cocinar los alimentos.	Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias. Verifico que la cocción de los alimentos genera cambios físicos y químicos.	
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	L. Las máquinas simples en lo cotidiano. M. Maquinas simples para construcciones. N. Maquinas simples a través de la historia.	Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad.	Comprendo los efectos y ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.

INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.		Verifica que la cocción de los alimentos genera cambios físicos y químicos.	Comprende los efectos y ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			
P. TIEMPO LIBRE (Valoro la importancia de la actividad física para la salud) (Asumo con responsabilidad el cuidado de mi cuerpo).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Ayudo a cuidar las plantas, los animales y el medio ambiente en mi entorno cercano. Expreso, en forma asertiva, mis puntos de vista e intereses en las discusiones grupales. Reconozco que todos los niños y las niñas somos personas con el mismo valor y los mismos derechos.	Relaciono los elementos que componen los problemas identificados. Supero mis debilidades. Desarrollo tareas y acciones con otros (padres, pares, conocidos).
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Productores. B. Consumidores. C. Descomponedores. D. Cadena alimenticia.	Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria). Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función.	Comprendo que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias. Comprendo los efectos y ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.

Entorno físico	E. Palancas del cuerpo humano. F. Mezclas homogéneas. G. Mezclas heterogéneas. H. Evaporización. I. Destilación. J. Tamización. K. Filtración. L. Imantación. M. Decantación.	Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas.	Comprende que existe distintos tipos de mezclas (homogéneas - heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración – tamizado – decantación - evaporización)
Entorno ciencia y tecnología y sociedad.	N. Poleas. O. Palancas. P. Plano inclinado.	Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos.	Comprendo los efectos y ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Comprende la circulación de materia y energía que ocurre en las cadenas alimentarias. Reconoce los niveles de organización externa de los seres vivos.	Verifica la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases.	Propone alternativas para cuidar el entorno y evitar peligros que lo amenazan.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Problemas de mi entorno – Desarrollo sostenible - Cuidado del medio ambiente).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Coopero y muestro solidaridad con mis compañeros y mis compañeras; trabajo constructivamente en equipo (Competencias integradoras). Identifico y reflexiono acerca de las consecuencias	Identifico las acciones cercanas a mi entorno (en mi casa, mi barrio, mi colegio) que tienen diferentes modos de resolverse. Identifico mis emociones y reconozco su influencia comportamiento y decisiones.	

		de la discriminación en las personas y en la convivencia escolar.	Respeto los acuerdos definidos con los otros.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Ecosistema acuático. B. Ecosistema terrestre. C. Ecosistema mixto.	Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.	Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.
Entorno físico.	D. La masa de los objetos. E. El volumen de los objetos. F. Las densidades de los objetos. G. La flotabilidad de los objetos. H. El sistema solar. I. Los planetas rocosos y gaseosos. J. Los asteroides. K. Capas de la tierra. L. Capas de la atmósfera.	Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar Describo principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar. Describo características de la tierra y su atmósfera	Comprendo que la magnitud y dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto. Comprendo que el fenómeno del día y la noche se deben a que la tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol solo ilumina la mitad de su superficie. Comprendo que las fases de la luna se deben a la posición relativa del sol, la luna y la tierra a lo largo del mes
Entorno Ciencia, tecnología y sociedad	M. Contaminación por emisiones atmosféricas. N. Contaminación del suelo. O. Contaminación de	Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan	Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

	las aguas.		
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce el ecosistema que le rodea y lo compara con otros.		Experimenta mezclas con diferentes sustancias y diferentes métodos de separación de estas sustancias.	Analiza características ambientales del entorno y peligros que lo amenazan
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		¡Me cuido a mí mismo! Comprendo que cuidarme y tener hábitos saludables favorece mi bienestar y mis relaciones. Propongo distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar. Identifico y reflexiono acerca de las consecuencias de la discriminación de las personas y en la convivencia escolar.	Asumo las consecuencias de mis decisiones. Tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en mi relación con otros. Respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sean diferentes a las mías.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. El mimetismo en los seres. B. El camuflaje en los seres. C. Causas del camuflaje. D. Las ventajas del camuflaje.	Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.	Comprendo que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias. Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos

			diferentes seres vivos.
Entorno físico	E. Conductividad eléctrica en aparatos. F. Conductividad térmica.	Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales	
Entorno Ciencia, tecnología y sociedad	G. La lluvia acida. H. El calentamiento global. I. El efecto invernadero. J. Deterioro de la capa de ozono. K. Cambio climático. L. Materiales de construcción. M. Aparatos electrónicos. N. Recursos naturales	Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia acida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica. Asocio el clima y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades.	Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciona con las necesidades de los seres vivos.		Realiza experiencias y determina las condiciones que influyen en sus resultados.	Utiliza información de diferentes fuentes y respetando los derechos de autor.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			

MALLA CURRICULAR			
ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL		ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES	GRADO: QUINTO
			INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVO DE GRADO: Generar en el estudiante compromisos de acciones en pro de la conservación, protección, cuidado y manejo adecuado de los recursos naturales, en busca de la sostenibilidad del medio ambiente como base de la vida.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Pido disculpas a quienes he hecho daño (así no haya tenido intención) y logro perdonar cuando me ofenden (Competencias integradoras). Expreso en forma asertiva, mis puntos de vista e intereses en las discusiones grupales (Competencias comunicativas). Reconozco que todos los niños y las niñas somos personas con el mismo valor y los mismos derechos.	Analizo las situaciones desde distintos puntos de vista (mis padres, mis amigos, personas conocidas, entre otras). Reconozco mis habilidades, destrezas y talentos. Realizo mis intervenciones respetando el orden de la palabra previamente acordada.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. La célula B. Tamaño y forma de la célula. C. Partes de la célula. D. Célula animal y vegetal. E. Tejidos F. Tejidos animales. G. Tejidos vegetales. H. Órganos.	Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. Describo diferencias entre la célula animal y vegetal. Clasifico los seres vivos en diversos grupos	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.

	I. El sistema. J. Reino monera y protista. K. Reino hongo y planta. L. Animales..	taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...)	
Entorno físico	M. Elementos metálicos. N. Elementos no metálicos. O. Gases nobles.	Comparo el comportamiento de algunos elementos de la naturaleza que se encuentran en la tabla periódica.	Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) que el paso de la corriente siempre genera calor.
Entorno ciencia, tecnología y sociedad.	P. Los cambios físicos de los alimentos. Q. Los cambios químicos de los alimentos.	Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.	Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) que el paso de la corriente siempre genera calor.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Explica la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. Identifica los niveles de organización celular de los seres vivos.		Comunica oralmente y por escrito, el proceso de la indagación y los resultados que obtengo.	Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas del entorno. Utiliza información de diferentes fuentes y respetando los derechos de autor.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. PESCC (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás)			
P. FORMACION DE VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).			
P. PREVENCIÓN AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (Cuido y respeto mi cuerpo).			
P. TIEMPO LIBRE (Práctico acciones del cuidado de mi cuerpo - Realizo hábitos de higiene postural)			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			

ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Conozco la diferencia entre conflicto y agresión y comprendo que la agresión (no los conflictos) es lo que pueden hacer daño a las relaciones. Identifico y manejo mis emociones, como el temor a participar, o la rabia, durante las discusiones grupales. (Busco formulas secretas para tranquilizarme). Identifico y reflexiono a cerca de las consecuencias de la discriminación en las personas y en la convivencia escolar.	Relaciono los elementos que componen los problemas identificados. Cumplo las normas de comportamiento definidos un espacio dado. Aporto mis recursos para la realización de tareas colectivas.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Sistemas del cuerpo humano. B. Órganos del sistema digestivo. C. Funcionamiento del sistema digestivo. D. Funcionamiento del sistema circulatorio. E. Órganos y aparatos que se relacionan. F. División del sistema óseo. G. Diferentes fracturas del sistema óseo.	Represento diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. Explico el funcionamiento de mi sistema digestivo y circulatorio. Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a mis órganos y sustento la comparación. Indago acerca del tipo de fuerza (comprensión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos.	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman Comprende que en los seres humanos (y, en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integral de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.
Entorno físico	H. Propagación del sonido.	Identifico y establezco las aplicaciones de las diferentes formas de energía y la propagación del	Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no

	I. Medios de propagación del sonido. J. La energía. K. Formas de la energía.	sonido.	(denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	L. Aparatos que generan energía luminosa. M. Aparatos que generan energía térmica. N. Aparatos que generan energía mecánica.	Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica	Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica en el entorno objetos que cumplen funciones similares a los órganos y sustento la comparación.		Representa diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.	Respeta y cuida el cuerpo para el buen funcionamiento de cada uno de los sistemas que lo conforman.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			
P. FORMACION DE VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).			
P. PREVENCIÓN AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás).			
P. TIEMPO LIBRE (Valoro la importancia de la actividad física para la salud – Asumo con responsabilidad el cuidado de mi cuerpo).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
		Expongo mis posiciones y escucho las posiciones	Invento nuevas formas de hacer cosas cotidianas.

Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		ajenas en situaciones de conflicto. Identifico y expreso, con mis propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar. Identifico y reflexiono acerca de las consecuencias de la discriminación en las personas y en la convivencia escolar.	Utilizo adecuadamente los espacios y recursos a mi disposición. Respeto los acuerdos definidos con los otros.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Tipos de respiración en los seres vivos. B. Órganos del sistema respiratorio del ser humano. C. Función del sistema respiratorio del ser humano. D. Tipos de excreción en los seres vivos. E. Órganos excretores del ser humano. F. Función de la excreción. G. Sistema nervioso.	Reconozco que la respiración y la excreción son funciones importantes para los seres vivos. Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos.	Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila) conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos – motores – timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.
Entorno físico	H. Comparaciones entre las neuronas y los circuitos. I. Componentes del	Identifico funciones de los componentes de un circuito eléctrico.	Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila) conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos – motores – timbres), que deben estar

	circuito eléctrico. J. Movimiento constante acelerado. K. Fuerzas en el estado de reposo. L. Fuerzas que deforman objetos.	Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos. Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto, con las fuerzas aplicadas sobre este Describo fuerzas en máquinas simples	conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos. Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio .
Ciencia, tecnología y sociedad	M. Máquinas simples. N. Energía luminosa O. Energía térmica. P. Energía mecánica. Q. Por qué funcionan los circuitos eléctricos. R. Materiales conductores en los circuitos. S. Circuitos eléctricos en aparatos tecnológicos	Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico.	Comprendo que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor. Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila) conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos – motores – timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce que la respiración y la excreción son funciones importantes para los seres vivos.		Compara movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.	Reconoce los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			
P. CONSTITUCION E INSTRUCCIÓN CIVICA (Participo y respeto las decisiones colectivas).			

PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Reconozco cómo se sienten otras personas cuando son agredidas o se vulneran sus derechos y contribuyo a aliviar su malestar. Participo con mis profesores, compañeros y compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad. Reconozco lo distintas que somos las personas y comprendo que esas diferencias son oportunidades para construir nuevos conocimientos y relaciones y hacer que la vida sea más interesante y divertida.	Analizo los cambios que se producen al hacer las cosas de manera diferente. Tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en mi relación con los otros. Respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sean diferentes a las mías.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	A. Reproducción asexual B. Reproducción sexual. C. Reproducción humana.	Reconozco la reproducción como función importante para la permanencia de una especie en un hábitat determinado.	Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.
Entorno físico	D. Movimiento de traslación y cambio climático. E. Movimiento de rotación. F. Las mareas y la luna. G. Placas tectónicas y	Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos. Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimientos de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve y las fuerzas que los generan.	

	el relieve. H. Las corrientes marinas.		
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	I. Sustancias psicoactivas depresoras. J. Sustancias psicoactivas estimulantes. K. Sustancias psicoactivas opiáceas. L. Sustancias psicoactivas alucinógenas. M. La salud y el deporte. N. Beneficios del deporte. O. Antibióticos	Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. Establezco relación entre deporte y salud física y mental. Establezco relaciones entre microorganismos y salud.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la reproducción como función importante para la permanencia de una especie en un hábitat determinada		Establece relaciones entre microorganismos y salud	Establece relación entre deporte y salud física y mental.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. PESCC (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás).			
P. FORMACION EN VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros yo).			
P. PREV. AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás).			
P. TIEMPO LIBRE (Práctico acciones del cuidado de mi cuerpo – Realizo hábitos de higiene postural – Valoro y respeto mi cuerpo y el de los demás).			

MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental		ASIGNATURA: Ciencias Naturales	GRADO: 6
INTENSIDAD HORARIA: 4 horas			
OBJETIVO DE GRADO: Identificar condiciones de cambio y equilibrio de los recursos del entorno cercano.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irreplicable que merece mi respeto y consideración. Reconozco que los derechos se basan en la igualdad de los seres humanos, aunque cada uno sea, se exprese y viva de manera diferente.	Identifico los comportamientos apropiados para cada situación (familiar, escolar, con partes). Actuó siguiendo las normas de seguridad y buen uso de las herramientas y equipos que manipulo.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Teoría celular. Fenómenos de transporte celular: ósmosis y difusión. Método científico.	Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión.	Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Propiedades de la materia. Fuerzas electromagnéticas.	Clasifico y verifico las propiedades de la materia. Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.	Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a

			efectos de atracción y repulsión.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica la importancia del funcionamiento de la célula.		Responde a preguntas sobre la célula; función, organización.	Identifica en situaciones cotidianas el funcionamiento celular.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación ambiental			
Diferencio los reinos de la naturaleza para fomentar su cuidado.			
Aprendo a reconocer el funcionamiento de los ecosistemas para en lo posible evitar su contaminación.			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Comprendo que las interacciones de la gente muchas veces, son mejores de lo que yo inicialmente pensaba; también veo que hay situaciones en las que alguien puede hacerme daño sin intención.	Adaptarse a los diversos grupos de trabajo, para una mayor eficiencia. Apoyar a los compañeros con algún tipo de dificultad académico.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Membranas celulares. Sistema respiratorio. Los reinos y sus características celulares.	Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.	Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.
Aspectos analíticos de sustancia (entorno físico)	Modelos atómicos. Sustancias puras y mezclas.	Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.	Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.
	Recursos renovables y	Identifico recursos renovables y no renovables y	

Ciencia, tecnología y sociedad.	no renovables. Contaminación en los recursos naturales.	los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica Los diferentes modelos atómicos.		Realiza una maqueta donde explique los modelos atómicos de manera clara.	Valora el trabajo de los científicos.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación ambiental Concientizo a los estudiantes de la importancia de cuidar y amar la naturaleza en general. Desarrollo actividades para crear una correcta utilización de los recursos renovables y no renovables.			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Comprendo la importancia de los derechos sexuales y reproductivos y analizo sus implicaciones en mi vida. (Por ejemplo, el derecho a la planificación familiar).	Analizo las situaciones desde distintos puntos de vista (mis padres, mis amigos, personas conocidas, entre otras).
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	División celular. Función de reproducción. Función de nutrición. Función de relación.	Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.	
Aspectos analíticos de	Métodos de separación	Verifico diferentes sistemas de separación de	Comprende la clasificación de los materiales a

mezclas (entorno físico)	de mezclas.	mezclas.	partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).
Aspectos analíticos de sustancias (entorno físico)	Tabla periódica.	Explico como un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.	
Ciencia tecnología y sociedad	Tipos de alimentos. Importancia del agua para el hombre	Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas. Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la importancia del proceso de mitosis y meiosis en la preservación de las especies.		Elabora un mapa conceptual con las diferencias y similitudes entre mitosis y meiosis.	Asume con responsabilidad las actividades que se le asignen.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental			
Concientizo a los estudiantes de lo que puede suceder si no cuidamos el recurso hídrico.			
Desarrollo actividades que promuevan la racionalización del agua.			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación		Identifico mis emociones ante personas o grupos que tienen intereses o gustos distintos a los míos y pienso como eso influye en mi trato hacia ellos.	Selecciono los recursos tecnológicos disponibles para el desarrollo de las actividades.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Mecanismos de	Comparo mecanismos de obtención de energía en	Comprende algunas de las funciones básicas de la

	obtención de energía de los seres vivos. Biomoléculas.	los seres vivos Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas. Reconozco la importancia del ADN en la vida de todo ser vivo.	célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.
Aspectos analíticos de sustancia (entorno físico)	Propiedades periódicas. Enlaces químicos.	Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.	
Ciencia tecnología y sociedad	Los agentes contaminantes y la salud.	Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce el ADN como la molécula de la vida		Compara el ADN con el ARN como moléculas básicas para los seres vivos.	Respeto el trabajo de sus compañeros.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental. Identifico factores de contaminación en mi vida cotidiana, para tomar los correctivos pertinentes. Aprendo a cuidar mi salud si evito agentes contaminantes.			

MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	ASIGNATURA: Ciencias	GRADO: 7°	INTENSIDAD HORARIA: 4 horas

		Naturales	
OBJETIVO DE GRADO: Identificar el potencial de los recursos naturales del entorno cercano, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación		Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.	Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. Evalúo los factores de riesgo, oportunidad e impacto de cada alternativa. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos. Evalúo el impacto de las acciones desarrolladas en la conservación de los recursos naturales.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Teorías de origen del universo. Teorías de origen de la vida. El sistema solar.	Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías.	Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que éstos se encuentran agrupados en un sistema periódico.
Entorno vivo	Ecosistemas, factores bióticos y abióticos.	Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.
Ciencia, tecnología y sociedad	Satélites artificiales.	Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Sexo y sexualidad.	Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y	

		para su comunidad.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica el origen del universo y de la vida a partir de diferentes teorías. Reconoce los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas a partir de la interacción con el medio.		Realiza comparaciones entre mi conocimiento y los fenómenos que ocurren alrededor. Busca información sobre adelantos tecnológicos y analiza sus beneficios y perjuicios.	Cuida, exige y respeta el cuerpo y los cambios corporales que está viviendo y que viven las demás personas.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor). Educación sexual: una mirada con equidad, una propuesta de género para la Institución Educativa San Roberto Belarmino (Identifica la importancia en el conocimiento de la salud sexual y reproductiva). Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación		Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos pueden tener sobre mi vida.	Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Clases de ecosistemas. Biodiversidad.	Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona

	Ecosistemas colombianos.	placas tectónicas y las características climáticas. Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.	con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.
Entorno físico	Desplazamiento Velocidad Aceleración	Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.	Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio.
Ciencia, tecnología y sociedad	Enfermedades de transmisión sexual.	Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce los diferentes ecosistemas colombianos y la importancia de la biodiversidad para la vida y conservación de las especies.		Realiza experiencias que lo llevan a identificar las variables en un sistema de desplazamiento de un cuerpo.	Asume con respeto y responsabilidad el conocimiento de las diferentes enfermedades de transmisión sexual.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participo en iniciativas a su favor). Educación sexual: una mirada con equidad, una propuesta de género para la Institución Educativa San Roberto Belarmino (Reconoce la importancia de los aportes de su familia, en su propia salud sexual y reproductiva). Proyecto Escuela Familiar (Realiza acciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación	Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irrepetible que merece mi respeto y consideración. Comprendo que existen diferentes formas de expresar las identidades (por ejemplo, la apariencia física, la expresión artística y verbal, y tantas otras) y las respeto.		Asigno y asumo roles y responsabilidades d acuerdo con las aptitudes de los miembros del equipo. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico las herramientas, materiales e instrumentos de medición necesarios para enfrentar un problema, siguiendo métodos y

			procedimientos establecidos. Invento soluciones creativas para satisfacer las necesidades detectadas.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Extinción de animales.	Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico.	
Entorno físico	El agua como compuesto fundamental.	Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.	Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que éstos se encuentran agrupados en un sistema periódico.
Ciencia, tecnología y sociedad	Deporte y salud.	Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Asocia la extinción de los animales con la intervención que hace el ser humano en el medio ambiente y la disponibilidad del recurso hídrico como fuente de vida.		Expresa su punto de vista frente a nuevas estrategias de conservación de los recursos.	Valora la importancia del deporte en la conservación de la salud.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprenda la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor). Proyecto Escuela Familiar (Realiza acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable). Prevención al consumo de sustancias psicoactivas: fortaleciendo habilidades para la vida (Desarrolla habilidades sociales o interpersonales, habilidades para el manejo de las emociones, que le permitan relacionarse con sus pares en una sana convivencia).			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación	Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local,		Identifico las herramientas, materiales e instrumentos de medición necesarios para enfrentar un problema, siguiendo métodos y procedimientos establecidos. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos.

		nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.	
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Ciclos biogeoquímicos. Ciclos y flujo de energía en los ecosistemas. El suelo.	Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.	Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas. Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.
Entorno físico	Masa, peso y densidad.	Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Tratamientos genéticos.	Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el uso de las ciencias naturales en su desarrollo.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Entiende la importancia de los diferentes ciclos biogeoquímicos para la transformación de la materia y la energía en los ecosistemas.		Realiza experiencias para identificar las propiedades de diferentes materiales.	Asume una postura clara frente al impacto social, ambiental y económico de la manipulación genética.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor). Educación sexual: una mirada con equidad, una propuesta de género para la Institución Educativa San Roberto Belarmino (Reconoce, en los tratamientos genéticos, un avance para el estudio y atención de enfermedades.) Proyecto Escuela Familiar (Participa en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable).			

Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada, como una forma de participación social).

MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental		ASIGNATURA: Ciencias Naturales	GRADO: 8º
INTENSIDAD HORARIA: 4 horas			
OBJETIVO DE GRADO: Apropiarse del conocimiento científico a través de la experimentación en el aula y en la vida cotidiana.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Entiendo la importancia de mantener expresiones de afecto y cuidado mutuo con mis familiares y amigos a pesar de las diferencias, disgustos o conflictos.	Comprendo el impacto de las acciones individuales frente a la colectividad. Registro datos utilizando tablas, gráficos y diagramas y los utilizo en proyectos tecnológicos.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	El ADN. Análisis genéticos. Manipulación genética. Secuencia genética.	Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.	Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.
Aspectos fisicoquímicos de las sustancias (entorno físico)	Masa, Peso y Densidad	Comparo masa, peso cantidad de sustancia y la densidad de los diferentes materiales.	Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intermoleculares (enlaces iónicos y covalentes).
Ciencia tecnología y sociedad	Avances científicos en genética	Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER		SABER SER
Identifica en funcionamiento del ADN como molécula esencial para la vida.	Expresa de forma sencilla y clara las diferencias entre ADN y ARN para la transmisión de las		Asume con responsabilidad los conceptos estudiados, sobre la ingeniería genética.

		características hereditarias de padres a hijos.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental.			
Concientizo a los estudiantes de la importancia del ADN como molécula para la vida y su importancia de cuidarnos como humanos. Aprendo a cuidar la salud y de esa manera cuido mi entorno cercano.			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Participo en la planeación y ejecución de acciones que contribuyen a aliviar la situación de personas en desventaja. Construyo, celebro, mantengo y reparo acuerdos entre grupos.	Actúo siguiéndolas normas de seguridad y buen uso de las herramientas y equipos que manipulo. Propongo un producto o servicio que se requiera en mi entorno cercano.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	La reproducción. Reproducción humana. Reproducción asexual y sexual. Sistema excretor. Conservación de los ecosistemas. Parques nacionales naturales colombianos protegidos.	Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad. Comparo diferentes sistemas de reproducción. Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.	Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos. Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.
Aspectos analíticos de sustancias (entorno físico)	Estados de agregación de la materia. Procesos químicos y	Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.	Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que

	físicos de la contaminación atmosférica.		dichos productos se forman a partir de fuerzas intermoleculares (enlaces iónicos y covalentes). Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).
Ciencia , tecnología y sociedad	Procesos químicos y físicos de la contaminación atmosférica.	Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la importancia de la reproducción para la preservación de las especies.		Menciona las diversas clases de reproducción, Y su aplicación en la vida personal	Valora con responsabilidad la reproducción humana.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental. Capacito a los estudiantes sobre los parques nacionales de Colombia y la importancia de su cuidado. Identifico los agentes contaminantes de la atmosfera para evitar su producción en lo posible.			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Conozco y uso estrategias creativas para generar opciones frente a decisiones colectivas.	Identifico los elementos que pueden mejorar una situación dada. Reconozco las necesidades de mi entorno cercano (mi casa, mi barrio, mi colegio).
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA

Entorno Vivo	Variabilidad genética, mutación, recombinación de genes.	Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.	Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.
Aspectos analíticos de sustancias (entorno físico)	Mezclas. Combustión, oxidación, fermentación.	Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.	Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).
Ciencia , tecnología y sociedad	Alimentación, agricultura y ambiente. Lifi, wifi, Smartphone	Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales. Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la importancia de la recombinación de genes.		Responde que tiene que ver la variabilidad con los genes.	Respeta las diferencias de los seres vivos en su sexualidad.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental.			
Reconozco la importancia del cultivo de los alimentos en un ambiente sano.			
Concientizo a los estudiantes de cuidar los genes para la preservación del ser humano			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Contribuyo a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el dialogo y la negación.	Expreso mis propios intereses y motivaciones. Actúo siguiendo las normas de seguridad y buen uso de las herramientas y equipos que manipulo. Identifico actitudes, valores y comportamientos que debo mejorar o cambiar.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspecto físico químico	Sistema reproductor	Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la	Analiza relaciones entre sistemas de órganos

de sustancias (entorno vivo)	humano. Sistema digestivo y valor nutricional de los alimentos.	reproducción humana. Identifico la importancia de la planificación en la vida de todo ser humano.	(excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.
Aspectos analíticos de sustancias (entorno físico)	Unidades de concentración. Ácidos y bases. Etiqueta de productos y sus componentes.	Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base. Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.	Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).
Ciencia , tecnología y sociedad	Tasa de crecimiento de las poblaciones. Métodos de planificación familiar.	Analizo las consecuencias del control de natalidad en las poblaciones.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica el valor nutricional de los alimentos.		Utiliza en su diario quehacer los diversos grupos de alimentos.	Asume con responsabilidad la clase de alimentos que nutren a los organismos.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental. Concientizo a los estudiantes de cuidar su cuerpo, así como el ambiente cercano. Identifico factores de contaminación en mi vida cotidiana.			
MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	GRADO: 9º	INTENSIDAD HORARIA: 4 horas
OBJETIVO DE GRADO: Realizar procesos de pensamiento y acción mediante análisis y síntesis de datos.			

PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Construyo, celebro, mantengo y reparo acuerdos entre grupos.	Identifico los recursos tecnológicos disponibles para el desarrollo de una tarea. Utilizo métodos no necesariamente conocidos para solucionar problemas.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Taxonomía	Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.	Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.
Aspectos analíticos de sustancia (entorno físico)	Volumen, temperatura, presión y cantidad de materia. Leyes de los gases. pH	Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expresiones matemáticas. Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales. Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.	Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.
Ciencia tecnología y sociedades	Agresión de las personas con ácidos.	Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.	Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica la taxonomía como el principal medio para la clasificación de las especies.		Expresa de forma sencilla y objetiva la clasificación del ser humano.	Respeta la diversidad de los seres vivos en la tierra.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

Educación Ambiental. Concientizo a los estudiantes de la importancia de cuidar las diferentes especies. Desarrollo actividades donde los estudiantes clasifiquen plantas y animales aprendiendo a cuidarlos.			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Conozco y uso estrategias creativas para generar opciones frente a decisiones colectivas.	Identifico la información requerida para desarrollar una tarea o actividad. Cumpro las normas de comportamiento definidos en un espacio dado. Entiendo correctamente las instrucciones.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Sistema de clasificación y reorganización. Órganos análogos y homólogos.	Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una especie. Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.	Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.
(entorno físico)	Calor y temperatura. Ondas.	Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía, y las expreso matemáticamente. Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.	

		Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.	
Ciencia, tecnología y sociedad.	Motores simples	Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce las ondas como un medio para comunicarnos.		Menciona los diferentes tipos de ondas.	Expresa mediante instrumentos música los posibles tonos de la naturaleza.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental Capacito a los estudiantes sobre el calentamiento global y cómo prevenirlo. Propicio un ambiente de reconocimiento de agentes contaminantes como el CO producido por los autos.			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.	Comprendo que las acciones se relacionan con las emociones y que debo aprender a manejarlas. Conozco y uso estrategias creativas para generar opciones frente a decisiones colectivas.		Identifico y asumo las consecuencias de mis decisiones (familia, barrio, colegio). Escojo los materiales que necesito para la actividad. Cumpló las normas de comportamiento definidos en un entorno particular. Entiendo correctamente las instrucciones.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Sistemas de relación. Sistema nervioso. Sistema endocrino. Microorganismos y su	Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano. Los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el Comparo y explico	

	utilidad.	aspecto morfológico y fisiológico.	
Aspectos analíticos de sustancia (entorno físico)	Tabla periódica. Reacciones químicas.	Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.	
Ciencia tecnología y sociedades	Sexualidad, cultura y sexo. Planificación familiar; métodos.	Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana.	Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce el sistema endocrino como una parte fundamental en la existencia de todo ser vivo.		Menciona las glándulas y hormonas que hacen parte del sistema endocrino.	Asume con responsabilidad la actividad hormonal como una función inherente a la vida sana.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental			
Identifico factores de contaminación en la obtención de los elementos de la tabla periódica.			
Aprendo a cuidar el ambiente que me rodea.			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Comprendo que las acciones se relacionan con las emociones y que debo aprender a manejarlas. Argumento y debato sobre dilemas de la vida cotidiana en los que distintos derechos o distintos valores entran en conflicto; reconozco los mejores argumentos, así no coincidan con los míos.	Conservo en buen estado los recursos a los que tengo acceso. Reconozco las necesidades de mi entorno cercano (mi casa, mi barrio, mi colegio).
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Teorías del origen de las especies.	Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.	

	Tiempos geológicos.	Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies. Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.	
Entorno físico	Óptica. Propagación de la luz.	Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.	Comprende que el movimiento un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.
Ciencia tecnología y sociedades	Las drogas y alcohol. La salud y el deporte.	Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Entiende la importancia de identificar el funcionamiento de los diversos tipos de drogas.		Propone actividades e ideas que le lleven a valorar mi vida y a alejarme de las drogas.	Expresa las ideas personales sobre las drogas y porque las tiene que alejar del proyecto de vida.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental			
Reconozco el origen de las especies como una manera de aprender a cuidarlos.			
Desarrollo actividades que promuevan la racionalización de las especies.			
MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales	ASIGNATURA: Química	GRADO: 10°	INTENSIDAD HORARIA: 3 horas
OBJETIVO DE GRADO: Comprender y aplicar las diferentes teorías científicas en la solución de problemas, mediante el planteamiento de preguntas y procedimientos que den respuesta a dichos interrogantes.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			

ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación		Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.	Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. Evalúo los factores de riesgo, oportunidad e impacto de cada alternativa. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos. Evalúo el impacto de las acciones desarrolladas en la conservación de los recursos naturales. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Modelos atómicos. Tabla periódica. Propiedades fisicoquímicas de los elementos.	Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	Números cuánticos. Configuración electrónica.	Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Minería y efectos de la extracción de metales	Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica,

			modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce los diferentes modelos atómicos y su relación con la tabla periódica y las propiedades atómicas.		Resuelve actividades que impliquen la comprensión de las características de los átomos.	Valora los recursos naturales no renovables y la importancia de su cuidado.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor). Gestión del riesgo (Promueve acciones de autocuidado). Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable). Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación	Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos pueden tener sobre mi vida.	Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.	

COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Enlaces químicos. Propiedades fisicoquímicas de los compuestos iónicos y covalentes.	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Clases de materia. Métodos de separación de sustancias.	Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente	
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	pH		
Entorno vivo	Reutilización de aguas residuales.	Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.	Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Asocia las propiedades de las sustancias con su estructura atómica.		Experimenta en las propiedades de los diferentes compuestos químicos.	Valora los recursos naturales no renovables y la importancia de su cuidado.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor). Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable). Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social). Prevención al consumo de sustancias psicoactivas (Fortalece sus habilidades para la vida, habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, habilidades para el manejo de las emociones y la resiliencia, que le permitan tomar decisiones propias en diferentes contextos).			

PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación			Asigno y asumo roles y responsabilidades d acuerdo con las aptitudes de los miembros del equipo. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico las herramientas, materiales e instrumentos de medición necesarios para enfrentar un problema, siguiendo métodos y procedimientos establecidos. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Números de oxidación y valencia.	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	Función química y grupo funcional.	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.	
Aspectos analíticos de mezclas (Entorno físico)	Ley de la conservación de la masa.	Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.	

INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce los principales grupos funcionales de la química inorgánica y su importancia, aplicación y uso en la vida cotidiana.		Documenta información relevante para el desarrollo y defensa de los argumentos.	Valora las opiniones y argumentos de los compañeros al participar de debates y discusiones sobre temas específicos.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Gestión del Riesgo (Reconoce las amenazas y mitiga sus efectos).			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación		Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.	Identifico las herramientas, materiales e instrumentos de medición necesarios para enfrentar un problema, siguiendo métodos y procedimientos establecidos. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Clases de reacciones químicas. Reacciones que desprenden energía.	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos
Aspectos analíticos de	Métodos de balanceo	Relaciono grupos funcionales con las propiedades	

mezclas (Entorno físico)	de ecuaciones. Cálculos estequiométricos. Reactivo límite y en exceso. Rendimiento de las reacciones químicas.	físicas y químicas de las sustancias. Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.	
Ciencia, tecnología y sociedad	La acidificación de los océanos.	Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.	Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica la aplicación de la ley de conservación de la masa en los cálculos cuantitativos de las reacciones químicas.		Resuelve algoritmos matemáticos que me permiten aplicar los conceptos químicos de proporciones. Experimenta en las reacciones químicas que se dan en la cocina, la industria y el ambiente.	Enfrenta situaciones nuevas para la comprensión y afianzamiento del conocimiento procurando superar las diferentes dificultades.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida). Gestión del Riesgo (Reconoce las amenazas y mitiga sus efectos. Promueve acciones de autocuidado).			
MALLA CURRICULAR			
ÁREA: CIENCIAS NATURALES		ASIGNATURA: FÍSICA	GRADO: 10° INTENSIDAD HORARIA: 3 HS
OBJETIVO DE GRADO:			
Comprender y aplicar las diferentes teorías científicas en la solución de problemas, mediante el planteamiento de preguntas y procedimientos que den			

respuesta a dichos interrogantes.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
• Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación		CONVIVENCIA Y PAZ: Contribuyo a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.	TRABAJO EN EQUIPO: Interactúo con otros aunque no los conozca previamente, para enfrentar una tarea o situación.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
ENTORNO FÍSICO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	EL MUNDO FÍSICO: - La física y otras ciencias - La medida en Física: Sistemas de unidades, notación científica y conversión de unidades - El método científico MAGNITUDES FÍSICAS - Cantidades vectoriales y escalares - Vectores: Operaciones con vectores libres y componentes rectangulares - Magnitudes directa e inversamente proporcionales – Proporcionalidad lineal CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO: - Posición y desplazamiento - Análisis de gráficos	Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones. Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficos, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	Comprende que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			

SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la importancia del estudio de la Física y su impacto en el desarrollo de la humanidad.		Busca respuesta a preguntas que vinculan el conocimiento científico con la vida cotidiana.	Valora los aportes de los científicos en la historia de la ciencia y reconoce que los modelos cambian con el tiempo.
Identifica la importancia de los sistemas estandarizados de medida y los aplica en la resolución de situaciones cotidianas.		Realiza informes de experimentos y muestra manejo de gráficas, esquemas, tablas de datos y demás sistemas de códigos especializados.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE MOVILIDAD: Analiza críticamente las normas y leyes que regulan la movilidad y su impacto sobre la protección de todos en la vía. Atiende la norma sin depender de una figura de autoridad para cumplirla.			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
• Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación		CONVIVENCIA Y PAZ: Utilizo distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en mi contexto escolar y comunitario.	COMUNICACIÓN: Sustento con argumentos, basados en evidencias, hechos y datos, mis ideas y puntos de vista.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
ENTORNO FÍSICO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO (Continuación): - Movimiento Uniforme - Movimiento Uniformemente Variado - Caída libre DINÁMICA: - Desarrollo histórico - Leyes de Newton: Ley de inercia, Ley del movimiento, Ley de	Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica. Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.	Comprende que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.

	acción y reacción – Problemas de aplicación		
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Comprende las relaciones entre las fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo y movimiento.		Reconoce variables y utiliza instrumentos y equipos para realizar mediciones en experimentos y registra de forma adecuada los resultados obtenidos.	Busca información para sustentar sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando éstos son más fuertes.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE MOVILIDAD: Promueve el respeto a la vida y al ambiente sano frente a riesgos como ignorar señales de tránsito, conducir a alta velocidad o por ingesta de alcohol. Diferencia y promueve el respeto de las normas y procedimientos para la accesibilidad de discapacitados a los medios de transporte.			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
• Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación		CONVIVENCIA Y PAZ: Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global y participo en iniciativas a su favor.	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN: Identifico fuentes de información para obtener datos relevantes y confiables.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA

ENTORNO FÍSICO	ESTÁTICA: - Equilibrio de un cuerpo Rotación (Torques) - Traslación MÁQUINAS Y ENERGÍA: - Máquinas simples - Conceptos de trabajo y potencia - Energía: Mecánica, Cinética, Potencial – Ley de conservación de la energía	Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto. Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos. Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica. Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa – resorte.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Comprende cualitativamente las relaciones entre estabilidad y centro de masa para explicar la conservación del momento lineal de un cuerpo. Identifica las condiciones para conservar la energía mecánica.		Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.	Valora los saberes diferentes al conocimiento científico.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE MOVILIDAD: Reconoce que los seres humanos siempre seremos vulnerables ante los vehículos, por lo cual promueve actitudes prudentes en las vías. Usa adecuadamente los equipos de protección y dispositivos en cualquier circunstancia.			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
• Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación		PARTICIPACIÓN Y RESPONSABILIDAD DEMOCRÁTICA: Analizo críticamente el sentido de las leyes y comprendo la importancia de cumplirlas, así n se comparta alguna de ellas.	GESTIÓN Y MANEJO DE RECURSOS: Evalúo los procesos de trabajo para mejorar el uso y aprovechamiento de los recursos.

COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
ENTORNO FÍSICO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	MECÁNICA DE FLUIDOS: - Conceptos de densidad y presión - Presión hidrostática y atmosférica - Principio de Pascal y Arquímedes - Teorema de Bernoulli y Torricelli CALOR Y TEMPERATURA: - Escalas de temperatura - Dilatación térmica - Calor específico y calor latente - Trabajo y calor - Leyes de la termodinámica	Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos.	Comprende que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Explica los procesos de transformación de energía y los principios termodinámicos en los ecosistemas. Comprende los modelos del comportamiento de los fluidos y su aplicación tecnológica.		Resuelve situaciones prácticas relacionadas con la mecánica de fluidos, mediante la aplicación de los referentes conceptuales estudiados. Analiza situaciones prácticas a la luz de las teorías de la termodinámica.	Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE MOVILIDAD: Analiza situaciones en las vías en las cuales se identifican problemas de movilidad, comportamientos inadecuados y conductas riesgosas de peatones, pasajeros y conductores. Toma decisiones autónomas para mantener siempre conductas prudentes en la vía.			

MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales	ASIGNATURA: Química	GRADO: 11°	INTENSIDAD HORARIA: 3 horas
OBJETIVO DE GRADO: Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos en la explicación de los fenómenos naturales del entorno y proponer			

hipótesis para buscar explicaciones que den significado a su propio contexto y que sean útiles para transformar el medio.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación		Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.	Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos. Evalúo el impacto de las acciones desarrolladas en la conservación de los recursos naturales. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Gases.	Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Velocidad de reacción. Catalizadores.	Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.	
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	Leyes de los gases.	Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	

físico)			
Aspectos analíticos de mezclas (Entorno físico)	Velocidad de reacción. Equilibrio químico.	Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Contaminación atmosférica.	Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER		SABER SER
Reconoce los diferentes estados de agregación de la materia, analizando la importancia de los cambios de estado en el desarrollo de la vida y el funcionamiento de los ecosistemas.	Experimenta en la modificación y control de variables en sistemas de reacción química. Utiliza adecuadamente desarrollos tecnológicos de simulación para comprender situaciones y fenómenos que impliquen cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.		Plantea estrategias de solución a las problemáticas ambientales de contaminación atmosférica y pone en práctica las que están al alcance.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor). Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable). Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social). Prevención al consumo de sustancias psicoactivas (Fortalece sus habilidades para la vida, habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, habilidades para el manejo de las emociones y la resiliencia, que le permitan tomar decisiones propias en diferentes contextos). Gestión del Riesgo (Regula sus acciones teniendo en cuenta los perjuicios y/o beneficios que sus decisiones puedan generar).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos	Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como		Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o

indagación		global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debate con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos pueden tener sobre mi vida.	solución. Evalúo los factores de riesgo, oportunidad e impacto de cada alternativa. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos. Evalúo el impacto de las acciones desarrolladas en la conservación de los recursos naturales. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Nomenclatura química orgánica. Hidrocarburos. Funciones oxigenadas. Funciones nitrogenadas Ácidos carboxílicos.	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas. Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido-reducción, hemólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Petróleo	Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	
Aspectos analíticos de mezclas (Entorno físico)	Métodos de separación de mezclas.	Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia. Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Fracking como alternativa de	Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.	Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de

	extracción petrolera.	Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.	árboles y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural).
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica las funciones químicas orgánicas, sus principales compuestos y las formas de obtención de los mismos.		Interactúa con los pares en la sustentación de argumentos para obtención y adhesión del conocimiento.	Participa activamente en debates ambientales que fortalecen los puntos de vista y le permiten entender los puntos de vista de los compañeros.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participo en iniciativas a su favor). Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable). Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social). Gestión del Riesgo (Identifica acciones que puedan contribuir al cuidado del ambiente y las pone en práctica).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación	Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos pueden tener sobre mi vida.		Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.

			Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Usos y aplicaciones de alcoholes, fenoles y éteres. Usos y aplicaciones de aldehídos y cetonas. Usos y aplicaciones de aminas y nitrilos. Usos y aplicaciones de ácidos carboxílicos.	Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas. Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido-reducción, hemólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos. Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de árboles y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural).
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Usos y aplicaciones de alcoholes, fenoles y éteres. Usos y aplicaciones de aldehídos y cetonas. Usos y aplicaciones de aminas y nitrilos. Usos y aplicaciones de ácidos carboxílicos.		
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	El alcoholismo. ADN.	Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Factores genéticos y enfermedades derivadas del alcohol.	Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica compuestos orgánicos de funciones		Busca y analiza información de un tema específico	Contribuye con la conservación del medio

oxigenadas y nitrogenadas y sus usos y aplicaciones en la industria y la vida cotidiana.	y da a conocerlo a los compañeros.	ambiente evitando el uso excesivo de compuestos orgánicos contaminantes.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor). Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable). Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social). Prevención al consumo de sustancias psicoactivas (Fortalece sus habilidades para la vida, habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, habilidades para el manejo de las emociones y la resiliencia, que le permitan tomar decisiones propias en diferentes contextos). Gestión del Riesgo (Contribuye en la reducción del impacto antrópico hacia el medio ambiente. Promueve acciones de autocuidado).		
PERIODO 4		
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación	Analizo críticamente y debate con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos pueden tener sobre mi vida.	Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. Evalúo los factores de riesgo, oportunidad e impacto de cada alternativa. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.

COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Compuestos de interés bioquímico.	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido-reducción, hemólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	Carbohidratos Aminoácidos Proteínas Lípidos Ácidos nucleicos Vitaminas y hormonas	Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Salud, enfermedad y drogas.	Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano. Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto. Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Reconoce la importancia de las moléculas bioquímicas para el funcionamiento de los organismos vivos.	Selecciona información relevante para argumentar ideas y defenderlas.	Reconoce los efectos nocivos del consumo de drogas y licor, tanto a nivel fisiológico, como emocional y social.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable). Prevención al consumo de sustancias psicoactivas (Fortalece sus habilidades para la vida, habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, habilidades para el manejo de las emociones y la resiliencia, que le permitan tomar decisiones propias en diferentes contextos). Gestión del Riesgo (Fortalece su autocuidado y promueve con sus pares el cuidado y atención de sí mismos).			
MALLA CURRICULAR			
ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	ASIGNATURA: FÍSICA	GRADO: 11°	INTENSIDAD HORARIA: 3 HS

OBJETIVO DE GRADO: Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos en la explicación de los fenómenos naturales del entorno y proponer hipótesis para buscar explicaciones que den significado a su propio contexto y que sean útiles para transformar el medio.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
• Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación		CONVIVENCIA Y PAZ: Contribuyo a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.	TOMA DE DECISIONES: Escucho la información, opinión y argumentos de otros sobre una situación.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
ENTORNO FÍSICO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE: - Concepto, ecuaciones, velocidad, aceleración - Energía en un Movimiento Armónico Simple - El péndulo simple	Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones. Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados. Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados. Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.	Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa – resorte. (DBA 2)
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica y clasifica los tipos de energía que se evidencian en los fenómenos de la naturaleza.		Formula hipótesis y las compara con las de sus compañeros y con las de teorías científicas. Registra las observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	Busca información para sustentar sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando éstos son más fuertes.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE MOVILIDAD:			

Analizo críticamente las normas y leyes que regulan la movilidad y su impacto sobre la protección de todos en la vía. Atiendo la norma sin depender de una figura de autoridad para cumplirlas.			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
• Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación		CONVIVENCIA Y PAZ: Utilizo distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en mi contexto escolar y comunitario.	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN: Organizo la información recolectada utilizando procedimientos definidos.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
ENTORNO FÍSICO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	MOVIMIENTO ONDULATORIO: - Ondas: Elementos, Clasificación, características - Fenómenos ondulatorios SONIDO: - Ondas sonoras - Cualidades del sonido - Fuentes sonoras: tubos y cuerdas sonoras - Efecto Doppler	Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas. Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación. Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.	Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente) (DBA 3)
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER		SABER SER
Reconoce los conceptos básicos de las ondas y su	Explica las aplicaciones de las teorías ondulatorias en		Busca información para sustentar

aplicación de acuerdo a sus características propias.		situaciones de la vida cotidiana.	sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando éstos son más fuertes.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE MOVILIDAD: Promuevo el respeto a la vida y al ambiente sano frente a riesgos como ignorar señales de tránsito, conducir a alta velocidad o por ingesta de alcohol. Diferencio y promuevo el respeto de las normas y procedimientos para la accesibilidad de discapacitados a los medios de transporte.			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
• Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación		CONVIVENCIA Y PAZ: Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global y participo en iniciativas a su favor.	GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS: Recolecto y utilizo datos para resolver problemas tecnológicos sencillos.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
ENTORNO FÍSICO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	ÓPTICA GEOMÉTRICA: - Reflexión de la luz - Leyes de la reflexión en espejos planos y esféricos INSTRUMENTOS ÓPTICOS: - El ojo humano - Microscopio, telescopio, cámara	Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz. Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz. Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.	Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente)

	fotográfica, etc ÓPTICA FÍSICA: - Desarrollo histórico de las ideas sobre la luz - Medida de la velocidad de la luz - Teoría ondulatoria - La luz como onda electromagnética		
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la importancia del estudio de la óptica y su impacto en la vida actual.		Observa experiencias que le permiten formular preguntas y relacionar sus conclusiones con los modelos, teorías y leyes científicas.	Muestra interés por buscar información sobre avances tecnológicos y sus implicaciones éticas.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE MOVILIDAD: Reconozco que los seres humanos siempre seremos vulnerables ante los vehículos, por lo cual promuevo actitudes prudentes en las vías. Uso adecuadamente los equipos de protección y dispositivos en cualquier circunstancia.			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
• Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación		PARTICIPACIÓN Y RESPONSABILIDAD DEMOCRÁTICA: Analizo críticamente el sentido de las leyes y comprendo la importancia de cumplirlas, así n se comparta alguna de ellas.	LIDERAZGO: Planeo y organizo las acciones en conjunto con los otros, para solucionar los problemas colectivos.
COMPONENTE	CONTENIDOS	ESTÁNDARES	DBA

	CURRICULARES		
ENTORNO FÍSICO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	ELECTROSTÁTICA: - Carga eléctrica – Ley de Coulomb - Fuerza eléctrica - Campo eléctrico - Diferencia de potencial y potencial eléctrico CORRIENTE ELÉCTRICA Y CIRCUITOS: - Corriente eléctrica – Ley de Ohm - Clases de circuitos - Leyes de Kirchoff ELECTROMAGNETISMO Y FUERZA GRAVITACIONAL: - Campo magnético y aplicaciones	Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal. Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema. Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos. Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas. Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético.	Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos. Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento generan fuerzas magnéticas.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Explica la masa, la distancia, la fuerza de atracción gravitacional, los elementos de un circuito eléctrico y su impacto en la vida actual. Explica los campos electrostático, eléctrico y magnético en relación a la ley de gravitación universal.	Diseña experiencias que permiten el uso de las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.	Asume con respeto la postura crítica de sus compañeros cuando muestra sus resultados y conclusiones.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE MOVILIDAD: Analizo situaciones en las vías en las cuales se identifican problemas de movilidad, comportamientos inadecuados y conductas riesgosas de peatones, pasajeros y conductores.			

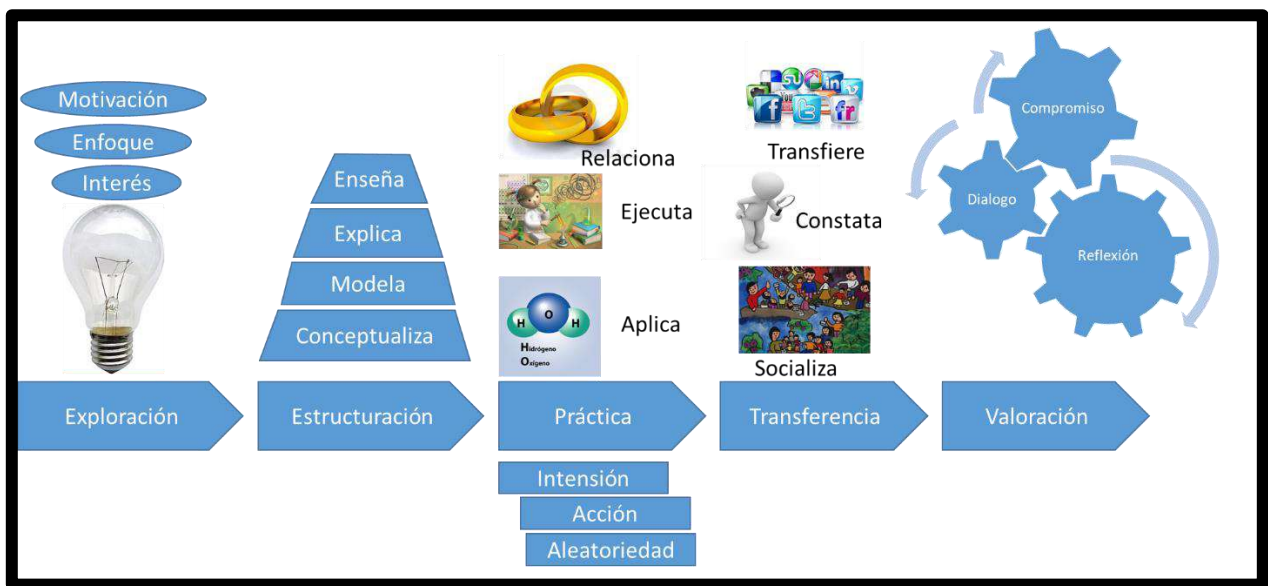
Tomo decisiones autónomas para mantener siempre conductas prudentes en la vía.

8. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

De acuerdo con la metodología activa, con la cual la institución educativa San Roberto Belarmino se ha comprometido para desarrollar su proyecto educativo, el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental tendrá en cuenta 5 momentos del proceso de enseñanza - aprendizaje para desarrollar las competencias planteadas en la malla curricular.

Los momentos son: exploración, estructuración, práctica, transferencia y valoración; cada uno de ellos involucra sus respectivos componentes, tal como se muestra en la ilustración 1.

Ilustración 1. Momentos para la enseñanza de las ciencias naturales según metodología activa



Imágenes tomadas de Bing, Creative Commons, enero 2021. Diseño: María Alexis Betancurt

Mediante estos momentos se pretende desarrollar los tres saberes fundamentales del ser humano: conocer, hacer y ser. Con ello se logra que el estudiante pueda utilizar el conocimiento, para la resolución de problemas propios de su entorno, mediante competencias que le permitan vivir en sociedad y conservar el ambiente para la sustentabilidad y la sostenibilidad del ser humano.

Estos 3 saberes involucran elementos para el desarrollo de la calidad de vida del estudiante. Desde el saber conocer, Zubiría (2006), afirma que “el fin último de la pedagogía conceptual es la de formar seres humanos plenos afectivamente: apasionados, amorosos y alegres; brillantes cognitivamente, con una sólida conceptualización y formación en las ciencias; talentosos expresivamente, donde dominen alguno de los mayores lenguajes científicos, en este caso de las ciencias naturales” Zubiria, 2012. P 49.

Dicho lo anterior, la pedagogía conceptual se fundamenta en la formación de personas creadoras; que además de resolver problemas, elaboren ensayos, obras de artes o artefactos de gran calidad. Todo ello, fundamentado en tres actitudes relacionadas con el saber: ser creativos, ser inteligentes y ser creadores. Estas actitudes se convierten en las estrategias fundamentales para formar el saber conocer.

De hecho, el autor citado describe tres sistemas fundamentales en el desarrollo conceptual:



1. Sistema Cognitivo: Se ocupa de aprender los instrumentos de conocimiento, tales como nociones, proposiciones, pensamiento y otros. Así como también, de las operaciones intelectuales: analizar, inducir y deducir entre otros.
2. Sistema Afectivo: Utiliza instrumentos afectivos tales como emociones, sentimientos, actitudes, valores, etc. De igual forma, las operaciones afectivas, valorar, optar, atribuir y otras.
3. Sistema Expresivo: Le corresponde convertir los pensamientos y sentimientos a lenguaje.

A diferencia de la educación tradicional, la cual se enfatizaba en la memorización como método de enseñanza, la pedagogía conceptual empieza a brindar nuevas estrategias para la apropiación de las ciencias naturales. No memorizar sino comprender lo aprendido y explicar los fenómenos según lo planteado en la pedagogía activa.

Desde el saber hacer, la pedagogía nos brinda algunas alternativas que facilitan desarrollar habilidades y capacidades para realizar tareas específicas. Para ello, se busca privilegiar la enseñanza por competencias, entendida como “la característica esencial de la persona y que es la causa de su rendimiento eficiente en el trabajo” según lo afirmado por David McClellan (1973). También son “Repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada.” Levy Leboyer, 1997. Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional la define como “Conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” Colombia aprende (2015).

El saber hacer entonces, se fundamenta en las estrategias para desarrollar competencias procedimentales propias del área, donde se incluyen las interpretativas, argumentativas, propositivas científicas y lectoras; que permitan realizar procesos de pensamiento y acción (cuestionamientos, formulación de hipótesis, explicación de teorías, reflexión y análisis de datos y síntesis), esto conlleva a que el estudiante se aproxime al conocimiento científico natural en sus componentes: entorno vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad, para el desarrollo de sus compromisos personales y sociales.

El saber ser, es una dimensión de la formación que involucra aspectos actitudinales y emocionales en el educando. Por tanto, es indispensable que se ejecuten estrategias para

el desarrollo de las competencias blandas (trabajo en equipo, capacidad de liderazgo, relaciones interpersonales y actitud positiva) que permitan la adaptación del individuo a las condiciones del entorno académico y social y le permitan enfrentar con éxito los problemas que aquejan a la sociedad, tales como la drogadicción, el deterioro ambiental, los embarazos a temprana edad y no deseados, la criminalidad, entre otros.

Dada la importancia de la formación por competencias, la malla curricular presenta los estándares básicos de competencias definidos por criterios de valoración que den evidencias de los aspectos cognitivos (saber conocer), aspectos procedimentales (saber hacer) y aspectos actitudinales (saber ser).

Estrategias pedagógicas

Las ciencias naturales en la I.E. San Roberto Belarmino utilizan como base las secuencias didácticas, como una estrategia que permite: incorporar los gustos e intereses de los estudiantes a través de la indagación de saberes previos; plantear situaciones propias de la vida cotidiana que amplíen el abanico temático y competitivo; promover la investigación a razón de dar respuesta a las diferentes actividades, dando libertad a la expresión libre de sus ideas; y además verificar la progresión en el proceso de aprendizaje, garantizándolo a partir de la retroalimentación dada, asegurando así que el aprendizaje sea gradual para la obtención de las competencias.

Para potenciar los momentos de enseñanza aprendizaje descritos, se utilizan estrategias propias de la pedagogía activa, tales como:

Estrategia de preguntas y discusión

“La indagación y la discusión son las únicas estrategias educativas específicamente contempladas en el Marco Profesional, una decisión que refleja su importancia central en la práctica de aula. **En este Marco es importante que la indagación y la discusión se utilicen como técnicas para profundizar la comprensión del estudiante en lugar de que los estudiantes reciten información escrita o verbalmente.** Un profesor experto usa preguntas divergentes y convergentes, organizadas de una forma tal que invitan a los estudiantes a formular hipótesis, hacer conexiones, o a desafiar ideas previas. Un profesor eficaz valora las respuestas que los estudiantes dan a las preguntas; es especialmente hábil para responder sobre la base de las respuestas de los estudiantes y para usar sus ideas. **Las preguntas de buena calidad impulsan a los estudiantes a hacer conexiones entre conceptos** o acontecimientos que creían que no guardaban relación y a llegar a nuevas comprensiones de materiales complejos.

Las discusiones en clase son animadas, e impulsan la participación de todos los estudiantes en temas importantes y promueven el uso de un lenguaje preciso para

profundizar y ampliar la comprensión de sus estudiantes. Estas discusiones pueden surgir a partir de preguntas formuladas por los propios estudiantes. Por otra parte, cuando un profesor está construyendo sobre las respuestas de los estudiantes a estas preguntas (ya sean planteadas por el profesor o por otros estudiantes), los estudiantes tienen el reto de explicar su forma de pensar y de citar textos específicos u otras evidencias (por ejemplo, de un experimento científico) para respaldar sus posiciones. Este enfoque en la argumentación constituye el fundamento del razonamiento lógico, una habilidad fundamental en todas las disciplinas.

No todas las preguntas deben ser de alto nivel cognitivo para que el rendimiento de un profesor sea clasificado en un nivel superior; es decir, cuando se explora un tema, un profesor puede comenzar con una serie de preguntas que impliquen un desafío cognitivo bajo para escribir un comentario, o para asegurarse de que todos en la clase están "a bordo". Incluso, si las preguntas son de un nivel alto, pero sólo unos pocos estudiantes participan en la discusión, la actuación del profesor en el componente no puede ser juzgada en un nivel alto. Además, **durante las clases que implican que los estudiantes se organicen en grupos de aprendizaje cooperativo, la calidad de las preguntas de los estudiantes y la discusión en sus pequeños grupos pueden ser consideradas como parte de este componente.** Para que los estudiantes formulen preguntas de alto nivel, deben aprender a hacerlo. **Por lo tanto, las preguntas de alto nivel de los estudiantes, ya sea en la clase completa o en pequeños grupos de discusión, proporcionan evidencia de que se les ha enseñado estas habilidades.**

El debate o discusión

El profesor eficaz promueve el aprendizaje a través del debate o las discusiones. Una habilidad fundamental que los estudiantes aprenden a través de acciones de debate es la de explicar y justificar su razonamiento y conclusiones, basadas en pruebas concretas. El profesor experto en el uso de técnicas de preguntas y discusión desafía a los estudiantes a examinar sus posturas previas, a construir un argumento lógico, y a criticar los argumentos de los demás. Algunos profesores confunden la discusión con la explicación de los contenidos; aunque esto es muy importante, la explicación no es una discusión. En cambio, en un verdadero debate un profesor hace una pregunta e invita a todos los estudiantes a plantear sus puntos de vista, lo que les permite participar en el debate directamente entre ellos mismos, no necesariamente mediado por el profesor. Además, en la dirección de los debates, los profesores cualificados construyen más preguntas de seguimiento sobre las respuestas de los estudiantes e insisten en que los estudiantes examinen sus posturas, construyan argumentos lógicos, y critiquen los argumentos de los demás.

Aprendizaje Basado en Problemas (APB)

El enfoque de pedagogía activa se ve reflejado en la actualidad en la teoría del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje por Descubrimiento, donde no hay forma única de resolver los problemas, no es pertinente enseñar cosas acabadas, sino los métodos para descubrirlas.

Para el encajamiento de esta estrategia en el modelo pedagógico de nuestra institución, seguiremos las premisas de la doctora Ramírez (2011) que define ABP como: Modelo de enseñanza, para facilitar el aprendizaje a través de:

- 1) Proporcionar un problema real o ficticio (pero interesante y cercano a la realidad).
 - 2) Formar grupos pequeños para que los estudiantes participen en una discusión.
 - 3) Indicar una lectura individual al problema para, posteriormente, compartir la información con el grupo.
 - 4) Fomentar la participación dentro de los grupos para que los alumnos desarrollen habilidades de comunicación y de aprendizaje auto-dirigido.
 - 5) Invitar a los estudiantes a presentar sus soluciones a los problemas frente al grupo.
- (Ramírez, 2011, p. 3).

Ramírez (2011), afirma que las consideraciones iniciales para la implementación son: Construcción del conocimiento en el sentido que propone Marzano, “Según la taxonomía de Marzano (2001), los procesos de análisis envuelven el conocimiento fino que lleva hacia la generación de nuevas conclusiones.” (Ramírez, 2011, p. 2). Los procesos de análisis según Ramírez son: Emparejamiento, clasificación, análisis de error, generalización y especificación; todos en el marco de una situación dada, es decir, un problema; mismo que requiere para su éxito de un contexto pertinente al grupo, al área, al período de clase, al tema; problema que se resuelve con colaboración (Interacción entre pares que evoquen la zona de desarrollo próximo).

Para el contexto que arrastra el ABP, el rol del docente será el de facilitador: “... ya no es el proveedor de la información e instructor, sino es como un constructor de la experiencia y director del proceso hacia el aprendizaje”. (Ramírez, 2011, p. 3). El estudiante pasa de un rol de receptor de información a uno más activo donde debe construir su propio conocimiento, al ser enfrentado a situaciones problema que le exijan desarrollar su capacidad de análisis y razonamiento.

Las estrategias y las técnicas, para aterrizar el ABP al aula, de acuerdo a Ramírez son: “Diseñar ambientes de aprendizaje Constructivistas, de aprendizaje colaborativo/cooperativo y análisis de problemas siguiendo siete pasos: Clarificar términos, definir el problema, realizar una lluvia de ideas para analizar el problema, clarificar las aportaciones del análisis, definir las metas de aprendizaje, realizar un estudio independiente, reportar hallazgos”. (Ramírez, 2011, p. 4). Algunas de las técnicas podrían ser: Instrucción por pares, las que cada equipo promueva, búsqueda de información, lluvia de ideas, resolver un problema parecido o de menor envergadura (antes de atacar el real).

La evaluación considera los siguientes aspectos: Valorar el proceso empleado para la solución del problema, valorar la solución misma del problema, valorar el trabajo colaborativo, valorar la comunicación con el grupo.

Trabajo/Aprendizaje Cooperativo



La metodología activa facilita la implicación y la motivación. De igual manera el aprendizaje cooperativo, dinámico o comunicativo propicia la interacción de la persona-colectivo con el medio, con sus pares o el docente. El punto de partida del proceso educativo será la manipulación, la vivencia y el contacto directo con los objetos, el cual presupone la formación de los conceptos y el desarrollo de la competencia.

En varias partes de la descripción del modelo pedagógico, se ha afirmado y sustentado la construcción del conocimiento entre pares, en grupos, en equipos colaborativos y en equipos de trabajo cooperativo, como una estrategia de la Pedagogía Activa.

En el trabajo cooperativo/colaborativo, la autorregulación se ve continuamente retroalimentada en tanto los estudiantes contrastan su actuación con sus objetivos y los del equipo, gestionan su participación en el proceso de aprendizaje en conjunto, la tarea de aprendizaje en que participan y la construcción del conocimiento. Se promueve la autorregulación, más que como una capacidad mental o una habilidad de actuación, como un proceso de autodirección de sus competencias académicas de observación, análisis, juicio crítico, etc., e incluso de socialización y de control emocional.

La percepción sobre las propias capacidades y destrezas cognitivas que el estudiante tiene en su participación cooperativa/colaborativa es, a la vez, una motivación para aprender. “Cuando los alumnos se dan cuenta de que tienen algún control sobre la información a la que tienen acceso, se sienten responsables de su propio aprendizaje y no se ven como simples receptáculos indefensos de la información que otros les hacen llegar” (Johnson, 1985, pág. 35, en Campanario, 2002). Visto así, para fomentar el aprendizaje autorregulado es preciso transferir una cierta responsabilidad a los estudiantes.

Los ambientes de aprendizaje juegan un papel importante en las estrategias pedagógicas para la enseñanza de las ciencias naturales. En este caso “se trata de propiciar un ambiente que posibilite la comunicación y el encuentro con las personas, dar lugar a materiales y actividades que estimulen la curiosidad, la capacidad creadora y el diálogo, y donde se permita la expresión libre de las ideas, intereses, necesidades y estados de ánimo de todos y sin excepción, en una relación ecológica con la cultura y la sociedad en general”. (Duarte, 2003, p 15).

La institución facilitará ambientes o escenarios tales como:

1. Biblioteca para que los estudiantes consulten temas de su interés propiciados por los docentes del área de ciencias naturales y educación ambiental.
2. Laboratorio: permite la interacción del docente con los estudiantes para los momentos de práctica. Es allí donde el estudiante puede ejecutar procedimientos guiados por sus docentes, establecer relaciones entre diferentes elementos y ejecutar acciones que le permitan observar y constatar lo modelado por su guía o docente.
3. La Huerta escolar: desarrolla habilidades para el reconocimiento del terreno, fauna y flora existentes en el área y de esta forma fomentar exitosamente, las competencias ambientales con acciones (preparación del terreno para la siembra de verduras y hortalizas, preparación de compostaje para el abono, entre otras) que estimulen el compromiso y la motivación hacia el cuidado y amor por la naturaleza reconociendo el entorno vivo.
4. Pequeños científicos: es una estrategia que busca desarrollar habilidades investigativas en ciencias naturales. Permite a los estudiantes observar e indagar fenómenos propios de su objeto de estudio. “Pequeños Científicos” es una propuesta desarrollada por la Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia y que constituye una metodología para desarrollar competencias para la investigación. Ha sido incorporada como un programa de apoyo que permite, a partir del cuestionamiento, la adquisición de conocimientos y el fortalecimiento de las competencias específicas del área. Esta estrategia se encuentra vinculada a la institución principalmente con los niños y niñas de la básica primaria, pero con proyección a secundaria, de tal manera que se consiga en los estudiantes de grado 11° el espíritu crítico e investigativo que dé respuestas y aportes a las problemáticas sociales actuales.

Además de las estrategias enumeradas y considerando las contingencias derivadas de la pandemia que se está viviendo en Colombia y el mundo, cada docente podrá aplicar en el aula de clase acciones o estrategias que considere pertinentes para que se cumpla el proceso enseñanza-aprendizaje contemplada en el plan de área.

9. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

En este apartado daremos inicio enunciando el concepto general de lo que se concibe como evaluación; considerando pertinente aclarar que no se limita a la aplicación de una serie de instrumentos de medición y control, sino que básicamente es un proceso y como tal involucra etapas de planeación, ejecución, aplicación de instrumentos o estrategias,

análisis de resultados y seguimiento de los mismos con el fin de detectar tanto las fortalezas que se deben potenciar como las deficiencias a intervenir con el fin de subsanarlas, teniendo en cuenta que el principal objetivo de la evaluación no consiste en clasificar, sino en promover el mejoramiento continuo en el desarrollo de procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales.

Para tal efecto, el gobierno nacional, mediante la expedición del Decreto 1290 de 2009, faculta a los establecimientos educativos para definir su propio Sistema Institucional de Evaluación de los Estudiantes (SIEE), señalando al respecto que éste:

[...] va más allá de establecer con cuántas áreas o asignaturas es promocionado el estudiante para el siguiente grado o si es mejor calificar con letras, números o colores. La importancia radica en la formulación de criterios de evaluación en cada una de las áreas, establecer los desempeños que deben desarrollar los estudiantes durante el período o el año lectivo, y establecer las actividades de nivelación para los estudiantes cuando presentan dificultades en estos desempeños definidos y en su aprendizaje en general.

De esta forma la evaluación no es una tarea aislada del proceso formativo; por tanto, ella debe estar inserta y ser coherente (conceptual, pedagógica y didácticamente) con toda la propuesta educativa que ha definido determinada institución. Es decir, que debe ser coherente con su misión, propósitos, modelo o enfoque pedagógico. Tal actividad implica que, en el momento de diseñar el Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes, este debe articularse con el PEI, no sólo por su incorporación en él, sino por la coherencia interna que debe existir entre el enfoque de enseñanza y el enfoque de evaluación. (MEN, 2009)¹

Con lo anterior, se valida el hecho de que se constituye en responsabilidad institucional identificar las características de la población que compone la comunidad educativa a fin de establecer qué necesitan aprender nuestros estudiantes, de qué manera aprenden y en qué aspectos se requiere hacer una mayor profundización para hacer de ellos seres competentes y aportantes a la sociedad. Entonces, desde esta perspectiva, la evaluación no se debe asumir como el mero hecho de aplicar una escala numérica, sino que debe ser todo un sistema que posibilite describir, valorar, conocer y obtener información sobre los aprendizajes que están desarrollando los estudiantes dentro del sistema educativo.

Se debe tener en cuenta además que la evaluación se desarrolla en ámbitos tanto intra como extra escolares y que en cada uno de estos ámbitos existen diferentes intencionalidades; por una parte, como lo plantea el decreto 1290:

¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL – MEN. Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes SIEE. Disponible en https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-244739.html?_noredirect=1. Recuperado el 25 de Marzo de 2020

[...] las evaluaciones externas nacionales son un instrumento adecuado para monitorear la educación impartida en los establecimientos educativos y los avances que los estudiantes van alcanzando en relación con las competencias y los estándares básicos de competencias definidos para el país; siendo estos últimos un referente de calidad [...]. Así mismo, estas pruebas son un insumo importante que debe ser tenido en cuenta por todos los establecimientos educativos y entidades territoriales, porque sus resultados son fuente de información que permiten adelantar procesos y planes de mejoramiento tanto institucionales como de capacitación docente.

Las evaluaciones externas en general, tienen la función de ser un termómetro para procesos macros en el campo de la educación, toda vez que a ellas escapan muchos elementos y detalles del proceso de enseñanza-aprendizaje, pero recogen otros que facilitan la comparación y la correlación. Por ello, deben ser valoradas y entendidas como lo que son: miradas complementarias que reflejan o dan cuenta de parte o de algunos aspectos de la actividad y realidad escolar, al ofrecer evidencias de ciertos aprendizajes y destrezas cognitivas.²

Lo expuesto anteriormente funge como un escenario global que no ha de desconocerse en ningún momento por cuanto evidencia resultados de procesos institucionales que posibilitan la realización de análisis de datos y contrastación de los mismos a fin de obtener conclusiones frente a cómo se percibe la institución en relación con las demás instituciones del municipio, el departamento y la nación en general.

De otro lado, pero no menos importante, se da la evaluación interna, aquella que se realiza dentro del aula de clase o en escenarios propios de la institución, se desarrolla en el día a día y por tanto permite evidenciar progresos y limitaciones mediante la observación directa y el acompañamiento que se hace a la ejecución de tareas propuestas. Este tipo de evaluación tiene en sí la particularidad de ser formativa tanto para el estudiante como para el docente, por cuanto posibilita la reflexión sobre los logros que se van obteniendo y los ajustes que se requiere realizar en las prácticas educativas, a fin de que los estudiantes logren los desempeños esperados; es pertinente aclarar que los ajustes involucran no sólo a las tareas realizadas por los estudiantes, sino también los métodos y técnicas de enseñanza del maestro; así lo expresa puntualmente el MEN (2009): “Este tipo de evaluación tiene una naturaleza formativa tanto para docentes como para estudiantes y su propósito fundamental es brindar información para que los maestros vuelvan a mirar sus procesos de enseñanza y los educandos enfatizen y consoliden sus procesos de aprendizaje.” (p. 17)

Todo lo anterior conduce a la reflexión del proceso educativo, teniendo en cuenta que éste se soporta en la triada ENSEÑANZA – APRENDIZAJE – EVALUACIÓN, categorías que

² MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL – MEN. Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1290 de 2009. Disponible en: <file:///D:/decreto%201290%20de%202009.pdf>. Recuperado el 25 de marzo de 2020.

deben estar permanentemente vinculadas, ya que no es pertinente destinar espacios y momentos diferenciados para cada una de ellas, pues de esta manera el proceso formativo pierde sentido. Al respecto Álvarez (2001) manifiesta:

[...] las nuevas apuestas en este campo del conocimiento proponen que la evaluación educativa, en los niveles de enseñanza básica y media, tenga única y exclusivamente propósitos formativos, es decir, de aprendizaje para todos los sujetos que intervienen en ella. La evaluación es aprendizaje, en la medida que es un medio a través del cual se adquieren conocimientos. Los profesores aprenden para conocer y mejorar la práctica docente en su complejidad, y para colaborar en el aprendizaje de sus educandos conociendo las dificultades que tienen que superar, el modo de resolverlas y las estrategias que ponen en funcionamiento en tal actividad. Los estudiantes aprenden de y a partir de la propia evaluación, de su corrección y de la información contrastada que le ofrece el profesor, que será siempre crítica y argumentada (Citado en MEN, 2009, p.23).

Con lo anterior se fundamenta la premisa de que la evaluación es un medio, más no un fin y, por lo tanto, como parte integral del proceso formativo de los estudiantes, debe estar en concordancia con todas las prácticas pedagógicas de los docentes, así como con los recursos didácticos que para ellas se dispongan.

Es pertinente especificar las apreciaciones que con respecto a la evaluación formativa hace el MEN, referenciando a Díaz Barriga (2000):

La evaluación formativa indicada para evaluar el aprendizaje y el desarrollo de las competencias de los estudiantes en el día a día, como lo señala Díaz Barriga, busca la mejora in situ de la tarea educativa antes de que el proceso formativo haya concluido y sus resultados sean inmodificables para los estudiantes. Por el contrario, ella detecta las dificultades y carencias que hay en el propio proceso y las corrige a tiempo. Entre los principales rasgos que caracterizan a la evaluación educativa en los niveles básica y de media, tenemos:

- Es formativa, motivadora, orientadora, pero nunca sancionatoria.
- Utiliza diferentes técnicas de evaluación y hace triangulación de la información, para emitir juicios y valoraciones contextualizadas.
- Está centrada en la forma como el estudiante aprende, sin descuidar la calidad de lo que aprende.
- Es transparente, continua y procesual.
- Convoca de manera responsable a todas las partes en un sentido democrático y fomenta la autoevaluación en ellas.

Además de lo anteriormente expuesto, cabe aclarar que en tanto que la evaluación involucra a todos los actores del ejercicio educativo, se tiene en cuenta dentro del área hacer uso tanto de la **heteroevaluación** como de la **autoevaluación** y la **coevaluación** en las actividades propuestas y concertadas entre los docentes y los estudiantes.

Por otra parte, es necesario mantener el norte institucional, teniendo en cuenta el Modelo Pedagógico, cuyo enfoque es **Escuela Activa**, donde el eje central del proceso formativo es el estudiante y por lo tanto su protagonismo debe ser constante.

En cuanto a la valoración de los desempeños, dentro del área se tendrá en cuenta la escala definida por la institución tanto para los niveles de Educación Básica como para la Media Vocacional.

En concordancia con los componentes y competencias a desarrollar en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se programan las actividades pedagógicas teniendo en cuenta la coherencia con los referentes de calidad, y con el Modelo Pedagógico Institucional. Para ello se tienen en cuenta que dichas actividades cumplan con los siguientes criterios:

- Las actividades evaluativas están enmarcadas en los Lineamientos Curriculares del Área de Ciencias Naturales y Educación ambiental, los Estándares Básicos de Competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje.
- La valoración de las actividades se realiza cualitativamente y de manera permanente, de tal manera que se evidencien las fortalezas y debilidades de los estudiantes, a fin de proponer un plan de mejoramiento cuando los procesos lo requieran.
- Las actividades deben posibilitar la participación constante de los estudiantes.
- Se programan actividades que fomenten el aprendizaje cooperativo y las prácticas experimentales que incentiven las habilidades científicas de los estudiantes.
- Se aplican evaluaciones diagnósticas que permitan recolectar información con relación a los saberes previos de los estudiantes como un punto de partida para la planeación respectiva.
- Se desarrollan evaluaciones escritas, orales, individuales, grupales, experiencias prácticas, talleres, aplicando en cada una de estas estrategias tanto la evaluación sumativa como formativa, con el fin de identificar el avance de los estudiantes en los procesos de aprendizaje y el desarrollo de competencias establecidas por grados y niveles.
- Se hace retroalimentación permanente de los resultados de las evaluaciones, usando pedagógicamente estos resultados para establecer los respectivos planes de apoyo y mejoramiento.

- Se promueve la reflexión sobre los procesos evaluativos a través de estrategias tanto de heteroevaluación, como de autoevaluación y coevaluación con el fin de realizar los ajustes razonables y pertinentes en cada caso.
- Se aplican Pruebas Tipo Saber, que posibiliten identificar el dominio de los componentes del área, así como el nivel de desarrollo de las competencias en los estudiantes.
- Se hace observación permanente del trabajo de los estudiantes y de la interrelación con sus pares, a fin de reconocer el desarrollo tanto de habilidades sociales, como de competencias ciudadanas y laborales.
- Algunas estrategias y/o instrumentos de evaluación aplicadas son: Guías de trabajo, talleres, sustentaciones, exposiciones, Pruebas Tipo Saber, trabajos escritos, asesorías individuales y/o grupales, prácticas de laboratorio, entre otras.

La evaluación en el área de ciencias naturales

En consecuencia, con los planteamientos del apartado anterior, la evaluación es concebida como una acción permanente (transversal a todo el proceso de enseñanza aprendizaje) orientada a identificar las fortalezas que permitan superar las debilidades.

Según lo expuesto por el MEN (2006, p. 112):

La formación en ciencias debe ir de la mano de una evaluación, que contemple no solamente el dominio de conceptos alcanzados por los estudiantes, sino el establecimiento de relaciones y dependencias entre los diversos conceptos de varias disciplinas, así como las formas de proceder científicamente y los compromisos personales y sociales que se asumen.

El objetivo de la evaluación según el MEN (1998) es mejorar los procesos, lo cual implica una serie de acciones que evidencien el carácter positivo de la misma. Para ello, debe asumirse como una ayuda y debe impulsar al estudiante a dar lo mejor de sí. Del mismo modo, la evaluación debe ser integral, reivindicando el protagonismo de las actitudes, la comprensión, la argumentación, los métodos de estudio, la elaboración de conceptos, al igual que la persistencia, la imaginación y la crítica; por lo tanto, el docente debe tener presente para su construcción el ambiente de aprendizaje en el aula, el contexto socio – cultural de los estudiantes y las interacciones entre los actores educativos, entre otros.

Para atender al propósito de la evaluación y “mejorar los procesos”, desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se sugieren diferentes momentos evaluativos. Para el primer momento, se hace uso de **evaluaciones diagnósticas** que ayudan al docente a identificar las ideas previas, preconcepciones o ideas alternativas que tienen los

estudiantes antes de abordar un tema, una unidad, una investigación, etc., que dé pie a una conexión más estable entre las ideas iniciales y lo que el maestro pretende enseñar. Para el segundo momento, la **evaluación debe ser formativa**, debe estar encaminada a juzgar los aciertos, las dificultades, los logros alcanzados, tanto por los docentes como por los estudiantes y a partir de allí, reorientar las actividades de aprendizaje. Para un tercer momento, una **evaluación de carácter sumativo** que permita conocer el nivel de conocimientos alcanzado por los estudiantes y la posibilidad de retroalimentarlos.

Bajo la perspectiva de una evaluación como acción valorativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la **autoevaluación** por parte del estudiante es de vital importancia, ya que garantiza un espacio para la autorreflexión y autovaloración de los procesos vivenciados, de los resultados obtenidos, las dificultades, los desempeños personales y de grupo, con el fin de introducir acciones que permitan mejorar el proceso educativo. Según Driver (1987), “las autoevaluaciones deben incluir la formación de hábitos de trabajo, el cambio de actitudes hacia los temas estudiados y sus sentimientos hacia el medio educativo” (MEN, 1998 p. 58).³

Los estándares básicos de competencias para el área (MEN, 2006) estipulan los saberes básicos relacionados con lo que el estudiante debe saber y saber hacer sin importar su lugar de formación. Este planteamiento obedece a una necesidad de evaluar a nivel nacional y de manera estandarizada, los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales con el fin de traducir los resultados obtenidos, en acciones que permitan mejorar la calidad de la educación. Los estándares agrupan las acciones de pensamiento y de producción que posibilitan alcanzar los saberes básicos requeridos por conjunto de grados. Estas acciones permiten el desarrollo de habilidades científicas (**saberes procedimentales**), el manejo de conocimientos propios del área (**saberes conceptuales**) y el desarrollo de compromisos personales y sociales (**saberes actitudinales**), dado que en el proceso evaluativo se considera que no basta con el manejo de los conceptos básicos relacionados con el área, sino que lo importante es que los estudiantes se apropien del conocimiento y desarrollen **competencias específicas** que los preparen para asumir retos nuevos y afrontar problemas futuros.

De acuerdo con el MEN (2006, p.12), “La noción de competencia [...] ha enriquecido su significado en el mundo de la educación en donde es entendida como *saber hacer* en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes”⁴; por su parte, el ICFES (2007 p. 8), la define como “la capacidad de actuar, interactuar e interpretar el contexto”, a la luz de los conocimientos propios del área. Tal como lo evidenciamos desde estas dos perspectivas, el eje central no es el conocer, sino el hacer y es por ello que desde el área de Ciencias

³ MEN. Lineamientos curriculares. Ciencias naturales y educación ambiental. 1998.

⁴ MEN. Estándares Básicos de Competencias. Revolución Educativa. Colombia aprende. Bogotá, 2006

Naturales se enfatiza el trabajo práctico, a fin de que los estudiantes logren aplicar sus saberes a la realidad que les circunda.

Finalmente, cabe resaltar que las competencias específicas para el área de Ciencias Naturales son: Uso Comprensivo del Conocimiento Científico, Explicación de Fenómenos e Indagación; estas competencias apuntan a alcanzar el objetivo de la educación en Ciencias, que consiste en preparar jóvenes con capacidad crítica y propositiva que puedan hacer uso del conocimiento científico en procura de mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable. Así, el proceso formativo se cualifica y enriquece, trascendiendo de un aprendizaje para el momento a un aprendizaje para la vida, que se materializa en una evaluación en términos de procesos y de habilidades, más que en la memorización de teorías y datos.

10. RECURSOS

Los recursos constituyen una parte importante en la puesta en marcha del plan de área, pues son todos aquellos elementos, herramientas y procedimientos que permiten cumplir con los objetivos a desarrollar. Los recursos influyen en la capacidad de los estudiantes y docentes para poder materializar las tareas que contribuyen al desarrollo y adquisición de competencias.

Teniendo en cuenta el enfoque de **Escuela Activa** que se orienta en la institución, los recursos disponibles y que sustentan las acciones para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales, y que además promueven la participación, la autonomía, el aprendizaje cooperativo y el liderazgo, son:

- a. Recursos Físicos: se cuenta con laboratorio de física y química, aula de sistemas, huerta escolar, textos de apoyo para diferentes grados, material impreso, videos, carteleras, láminas y afiches anatómicos.
- b. Recursos tecnológicos: la institución cuenta con la plataforma G-Suite que permite el encuentro virtual con estudiantes y el desarrollo de actividades sincrónicas y asincrónicas con los mismos. Proyector, material audiovisual y televisores en cada aula.
- c. Recursos técnicos: se implementa la investigación como medio de apropiación del conocimiento, desde las prácticas cotidianas dentro y fuera del aula.
- d. Recursos externos: existen convenios con entidades externas para el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje, como la Universidad E.I.A., quienes brindan acompañamiento a través de la estrategia de pequeños científicos.
- e. Recursos humanos: personal docente capacitado e idóneo para el acompañamiento en la enseñanza de las ciencias naturales.

Todos los recursos antes mencionados permiten, a través de la consecución de metas y objetivos, el desarrollo de las competencias específicas de las ciencias naturales, así como las competencias laborales y ciudadanas en la formación continua de los educandos.

11. BIBLIOGRAFÍA

14

ÁLVAREZ, J. (2001). Evaluar para conocer, examinar para excluir. Madrid, España. Ediciones Morata.

DÍAZ BARRIGA, Frida, y ROJAS, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. Mc Graw Hill.

LEVY-LEBOYER, Claude, (1997) Gestión por competencias, Ediciones Gestión 2000, Barcelona, España.

McCLELLAND, D.C. (1973). Testing for competence rather than intelligence. American Psychologist. Vol. 28, pp. 1-14.

MEN. Lineamientos curriculares. Ciencias naturales y educación ambiental. 1998

MEN. Estándares Básicos de Competencias. Revolución Educativa. Colombia aprende. Bogotá, 2006

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MEDELLÍN. Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Expedición Currículo. Medellín, 2014.

CIBERGRAFÍA

DUARTE D., Jakeline. (2003). AMBIENTES DE APRENDIZAJE: UNA APROXIMACION CONCEPTUAL. Estudios pedagógicos (Valdivia), (29), 97-113. Disponible en <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>. Recuperado XXX

MEN. Documento N° 11. Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1290 de 2009. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-213769_archivo_pdf_evaluacion.pdf. Recuperado el 25 de marzo de 2020.

ZUBIRIA, M. (2012). Presentación Pedagogía Conceptual. Disponible en: <https://es.slideshare.net/Arkeus/pedagogia-conceptual-zubiria>. Recuperado 26 de enero de 2021.