

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MEDELLÍN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN
ROBERTO BELARMINO
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL



2015

1. IDENTIFICACIÓN DEL PLANTEL Y DEL ÁREA

La INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ROBERTO BELARMINO, es una institución mixta y de carácter público, aprobada por la Secretaría de Educación Municipal de Medellín, mediante la Resolución 4518 del 22 de Noviembre de 2005, para impartir enseñanza formal en los niveles de Educación Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Académica, en jornada mañana continua y tarde continua.

El plantel está ubicado en la Calle 32 B No. 83-39, barrio Belén Las Mercedes, Comuna 16, Núcleo Educativo 934 del Municipio de Medellín, Departamento de Antioquia, Colombia, teléfonos 2560140, 2562097, No. de identificación del DANE 105001002003, NIT 811.040.191-1.

Pertenece a la Comuna 16, Belén, del Municipio de Medellín. Según el Acuerdo Municipal No. 997 de 1993. la Comuna está compuesta por los siguientes Barrios: Fátima, Rosales, Belén, Granada, San Bernardo, Las Playas, Diego Echavarría, La Mota, La Hondonada, El Rincón, Loma de los Bernal, La Gloria, AltaVista, la Palma, Los Alpes, Las Violetas, Las Mercedes, Nueva Villa del Aburra, Miravalle, Nogal- Los Almendros, Cerro Nutivara.

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.

Ahora bien, de acuerdo con la estructura general del área y con base en los enfoques, énfasis y procesos curriculares; teniendo en cuenta que el siglo XXI, se adentra cada vez más en la era de la información; se requieren grandes transformaciones en el sistema educativo, por lo tanto en el área de Ciencias Naturales sus principales lineamientos giran alrededor de formar niños, niñas y jóvenes con el pensamiento sistemático, global, convergente y divergente, analítico, crítico y creativo; así como pretender por un desarrollo de la habilidad para trabajar cooperativamente.

Desde nuestra área, se plantean procesos curriculares que se dividen en tres niveles:

1. Organización y vivencia de actividades de interés científico y tecnológico en donde participe toda la comunidad educativa, como la feria de la ciencia, grupo ambiental y grupo de investigación DIVERCIENCIA.

2. Administración y desarrollo de proyectos pedagógicos de las Ciencias Naturales y Educación ambiental en cada grado educativo. implica organizar las actividades y eventos previendo el tiempo y la especificidad de la actividad (cronograma de trabajo).
3. Organización del currículo, lo que implica que la comunidad haya llegado a un consenso en cuanto a las competencias que se desean alcanzar y lograr un “clima de aprendizaje” óptimo..

La Intensidad horaria del área de Ciencias Naturales y educación ambiental es:

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

2. INTRODUCCIÓN

Este plan general de ciencias naturales y educación ambiental presenta una identificación que reseña el área, el nivel, y su vigencia dentro de la institución San Roberto Belarmino. Presenta una visión del área en cuanto al saber hacer, saber conocer y saber ser, los cuales evidencian cómo se forman los estudiantes, a través del área.

Además, se presenta una propuesta de mallas curriculares fundamentada en los estándares básicos de competencias en el área, que sirva de apoyo al trabajo de planeación de los docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que indican la manera pedagógica de cómo abordar el área mediante la aproximación de conocimientos de ciencias naturales, como también compromisos personales y sociales.

Finalmente, una bibliografía que sirve de guía y apoyo al desarrollo de los diversos temas correspondientes al área.

Esta propuesta pretende encaminar nuestra labor docente en el área de ciencias naturales atendiendo la necesidad de desarrollar un pensamiento crítico, analítico y divergente en nuestros educandos propios de un mundo global además de criterios institucionales sobre el currículo en función de las ciencias naturales y, educación ambiental, desde un enfoque diferencial de inclusión social y del trabajo cooperativo.

También da cuenta de los procedimientos que el Ministerio de Educación emplea para orientar el desarrollo pedagógico del país.

2.1. Contexto

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR

Comparativamente de 2010 a 2015, se ha venido equilibrando la población de acuerdo al género, ya que en 2010, de 1127 estudiantes, se contaba con un 40 % (458), de mujeres y 60% (669) de hombres. Actualmente, la población escolar de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ROBERTO BELARMINO, está conformada por 1.142 estudiantes de los cuales, el 42.46 % (485), son mujeres y el 57.53 % (657), hombres.

La existencia de mayor población masculina en el plantel, desde años atrás, especialmente en el nivel de Básica primaria, favorece una dinámica de interacciones mediada por tradicionales roles masculinos, como la fuerza y la agresividad, evidenciada en los juegos bruscos y la competitividad presente en los encuentros deportivos, en los cuales ha predominado el fútbol, como la opción de recreación más reconocida a nivel institucional, además, por la existencia de una cancha para la práctica de este deporte, el cual es el único escenario deportivo y recreativo de la institución.

Actualmente con gestión de la Comunidad Educativa y barrial, se construye un nuevo espacio recreativo en el lugar que ha ocupado la cancha, en donde se tendrá oportunidad de practicar diversos deportes como el baloncesto, voleibol, microfútbol y fútbol, en dos canchas; una sintética y otra de piso duro. Esto permitirá incrementar las opciones recreativas y deportivas tanto para los hombres, como para las mujeres, así mismo, se constituye en una oportunidad para generar mayores relaciones de equidad y respeto entre la población masculina y femenina del plantel.

INFORMACIÓN DE MATRÍCULA EN EDAD ESCOLAR Y DOCENTES					
ESTUDIANTES POR SEXO SEGÚN NIVEL EDUCATIVO 2014			DOCENTES POR NIVEL EDUCATIVO 2014		
Transición (Grado 0)	25 	35 	60 	Transición	2
Básica Primaria (Grados 1-5)	204	285	489	Básica Primaria	13
Básica Secundaria (Grados 6-9)	182	239	421	Básica Secundaria	14
Media (Grados 10-13)	74	98	172	Media	5
TOTAL	485	657	1.142	TOTAL	34
% Estudiantes por Sexo	42,46%	57,53%		Relación Alumno Docente	33.5
¿EL ESTABLECIMIENTO TIENE ACTUALMENTE...?	CLEI (Ciclos Lectivos Especiales Integrados para Adultos)		No	AA (Aceleración de Aprendizaje)	No

Situación Socioeconómica:

Las familias que componen la institución, viven en hogares clasificados mayoritariamente en los estratos 2 y 3, ello corresponde al 94.8% de la población escolar, sin embargo, la ubicación del plantel cerca a sectores de estrato 4 y 5, permite que un 2.6 % de estudiantes provenga de familias con mejores índices de calidad de vida. Cabe resaltar que el 2.53% de los escolares se encuentra ubicado en los estratos 0 y 1, lo cual indica que pertenecen a población en extrema pobreza, o en condición de desplazamiento.

La distribución de los estudiantes del plantel de acuerdo al estrato socioeconómico es la siguiente:

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS ESTUDIANTES 2014							
% de estudiantes por estrato socioeconómico	Estrato 0	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
	0.08%	2.45%	57.7%	37.1%	1.9%	0,7%	0,0%

Fuente: SIMAT Mayo 2015

POBLACIÓN SISBENIZADA 541- 47.3%				
% de estudiantes por Nivel de Sisbén	Sisbén 0	Sisbén 1	Sisbén 2	Sisbén 3
	0.07%	9.01%	27.4%	10.1%

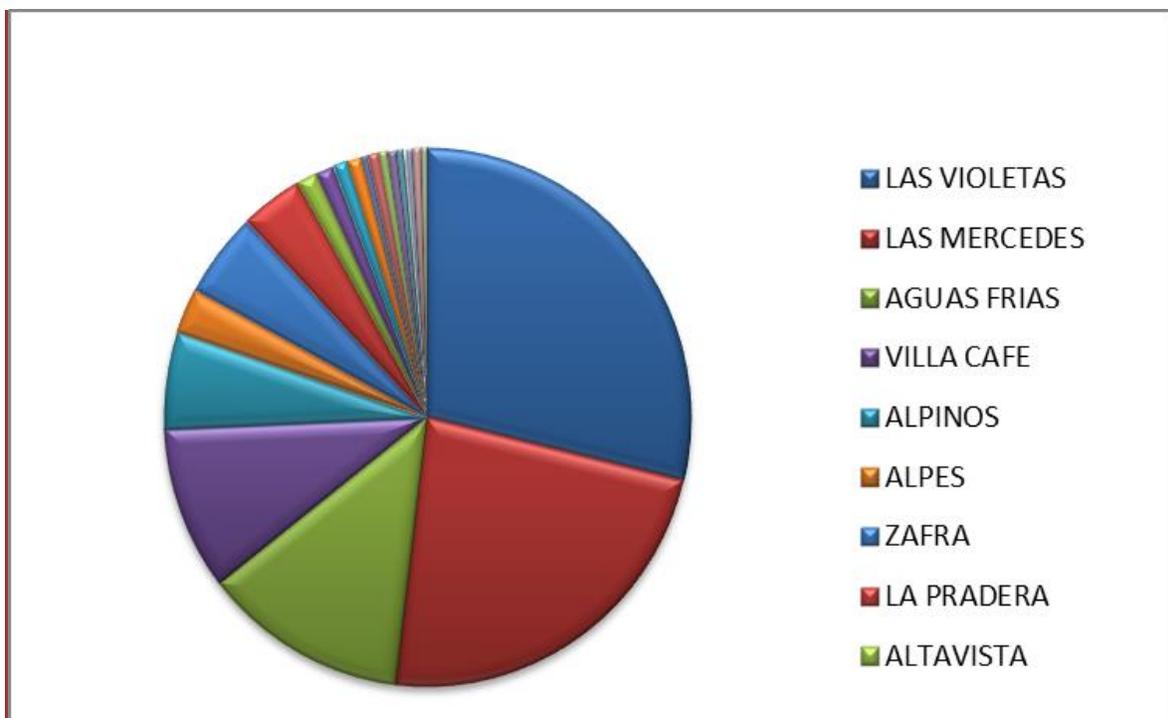
Fuente: SIMAT Mayo 2015

Barrios y sectores de procedencia de los estudiantes:

La población escolar proviene de diferentes sectores de Belén, especialmente, de los barrios: Las Mercedes, Las Violetas y Aguas Frías, en donde se concentra el **64 %** de los estudiantes. Un buen número de estudiantes se desplaza de lugares desde donde deben emplear transporte público o realizar grandes caminatas. Cabe resaltar que en el último año ha venido creciendo la población de Villa Café, un sector habitado en su mayoría por personas en condición de desplazamiento, en situación de extrema pobreza y con viviendas carentes de los servicios domiciliarios básicos. La población de este sector era atendida por una institución educativa de cobertura municipal, que fue cerrada en 2013.

BARRIOS DE PROCEDENCIA:

BARRIOS	PRIMARIA	SECUNDARIA	TOTAL	%
LAS VIOLETAS	158	146	304	26.6
LAS MERCEDES	127	175	302	26.4
AGUAS FRIAS	69	56	125	10.9
VILLA CAFE	54	34	88	7.7
ALPINOS	32	48	80	7
ALPES	15	46	61	5.34
ZAFRA	28	25	53	4.6
LA PRADERA	21	10	31	2.7
ALTAVISTA	7	12	19	1.6
BELEN	6	12	18	1.5
BUENAVISTA	5	5	10	0.8
MIRAVALLE- SUCRE	5	5	10	0.8
LA NUBIA- ALIADAS	2	5	7	0.6
CASTELLANA	4	2	6	0.5
LA GLORIA,	3	3	6	0.5
LA PALMA	3	2	5	0.4
VICUÑA- LAURELES	2	2	4	0.3
BELENCITO	1	2	3	0.2
RINCÓN,	2	1	3	0.2
BELÉN LAS BRISAS	3	0	3	0.2
BARRIO NUEVO	2	0	2	0.1
SAN BERNARDO	0	1	1	0.08
GUAYABAL	0	1	1	0.08
TOTAL	549	593	1142	



Población en condición de desplazamiento.

Existe un **2.7% (31)** de estudiantes pertenecientes a familias en condición de desplazamiento, quienes reciben apoyo y acompañamiento del gobierno local, con programas de alimentación escolar y subsidios como “Mas Familias en Acción”, generalmente su desplazamiento obedece a fenómenos relacionados con la violencia producida por el conflicto armado que se vive en el país.

Aunque el porcentaje de estudiantes en esta condición es menor, preocupa la situación familiar que viven estos niños y niñas debido al desarraigo de sus sitios de origen, a las dificultades para incorporarse a la dinámica social de la ciudad y a que generalmente sus familias se ubican en los barrios subnormales carentes de los mínimos servicios públicos, lo cual afecta su rendimiento académico e incrementa los factores de riesgo hacia las problemáticas juveniles.

Población perteneciente a grupos étnicos.

Existe poca presencia de estudiantes pertenecientes a grupos étnicos debido a que esta población está asentada en sectores de la Comuna 16 alejados del plantel, sin embargo se evidencia un **2.19%**, 14 hombres y 12 mujeres afrodescendientes, los cuales en su mayoría pertenecen a la Básica Primaria. Se requiere mayor impulso al proyecto curricular de afrocolombianidad con el fin de que la Comunidad Educativa valore y resignifique la diversidad étnica y cultural de la nación, evitando situaciones de rechazo y acoso escolar.

En el plantel se forman aproximadamente 5 estudiantes pertenecientes a población indígena, pero sólo uno de ellos, se asume como tal y comparte en comunidad sus costumbres ancestrales e idioma nativo.

Población con barreras para el aprendizaje y la participación

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, la institución organiza el servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o talentos excepcionales, en el marco de la educación inclusiva.

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 y las 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. En la actualidad se realiza trabajo interinstitucional e intersectorial con entidades gubernamentales y no gubernamentales, como: Secretaría de Educación de Medellín, a través de la UAI (Unidad de apoyo Integral), Secretaria de Bienestar Social, Secretaría de Salud, Secretaría de Inclusión Social, EPS, Cajas de Compensación Familiar y el apoyo de la Escuela de Ingenieros-CES y Universidad Adventista.

En el ámbito de la Psicología contamos con el acompañamiento en la institución, del Programa **Jóvenes por la Vida**, el cual funciona en convenio con Metrosalud. Este programa está dirigido a la población con dificultades de carácter emocional entre los 10 y 29 años. Así mismo, se cuenta con el programa **Sicólogos por la Vida**, orientado a dinamizar los procesos de convivencia a nivel institucional. También se cuenta con el programa **Escuelas y Colegios saludables**, a través de gestores en distintas áreas, que apoyan la implementación de políticas en educación, salud e inclusión social para toda la población escolar.

De acuerdo con la definición del Ministerio de Educación Nacional se entiende por **estudiante con discapacidad** aquel que presenta un déficit que se refleja en las limitaciones de su desempeño dentro del contexto escolar, lo cual le representa una clara desventaja frente a los demás, debido a las barreras físicas, ambientales, culturales, comunicativas, lingüísticas y sociales que se encuentran en dicho entorno.

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 y la discapacidad múltiple.

El autismo, es un trastorno de origen neurobiológico que da lugar a un curso diferente en el desarrollo de las áreas de comunicación verbal y no-verbal, las interacciones sociales y de la flexibilidad de la conducta y de los intereses

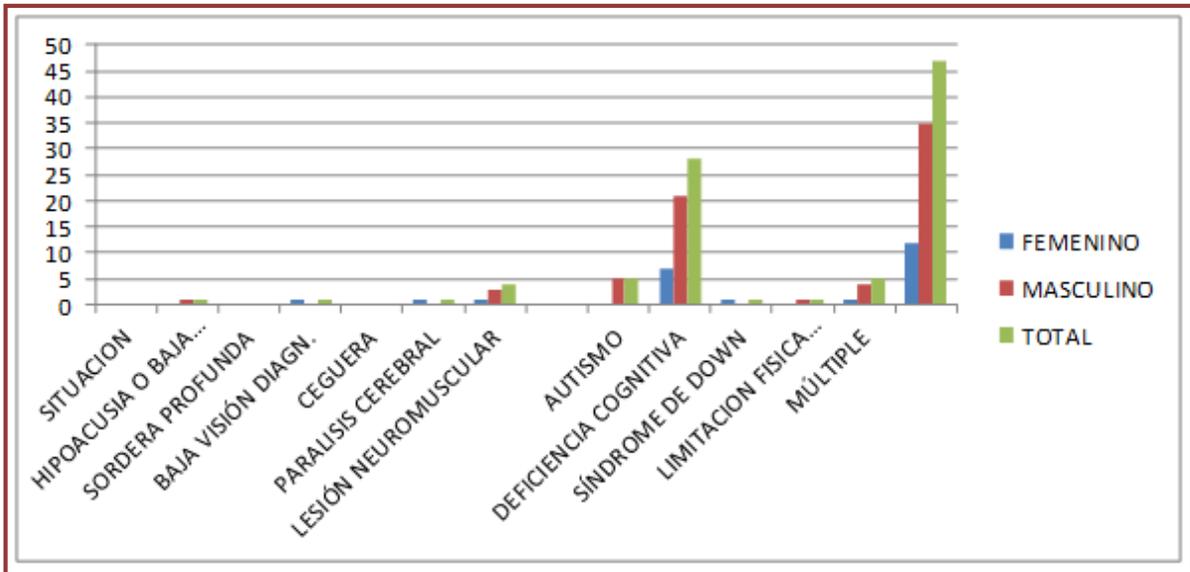
El síndrome o trastorno de Asperger es un trastorno mental que forma parte del espectro de trastornos autísticos. Se encuadra dentro de los trastornos generalizados del desarrollo (DSM-IV-Tr). Es un trastorno cerebral por el cual un niño no presenta ninguna discapacidad física o intelectual, tan sólo social. Tienen comportamientos extraños y mucha dificultad para relacionarse con los demás.

En cuanto a talentos, se entiende por estudiante con **capacidades o con talentos excepcionales** aquel que presenta una capacidad global que le permite obtener sobresalientes resultados en pruebas que miden la capacidad intelectual y los conocimientos generales, o un desempeño superior y precoz en un área específica.

En este orden de ideas, la institución ofrece, acorde con los derechos fundamentales de los estudiantes, la atención de estudiantes en situación de discapacidad o talento excepcional. En la actualidad (2015) contamos con una prevalencia que detallamos de la siguiente manera:

Población en situación de discapacidad 3.67%

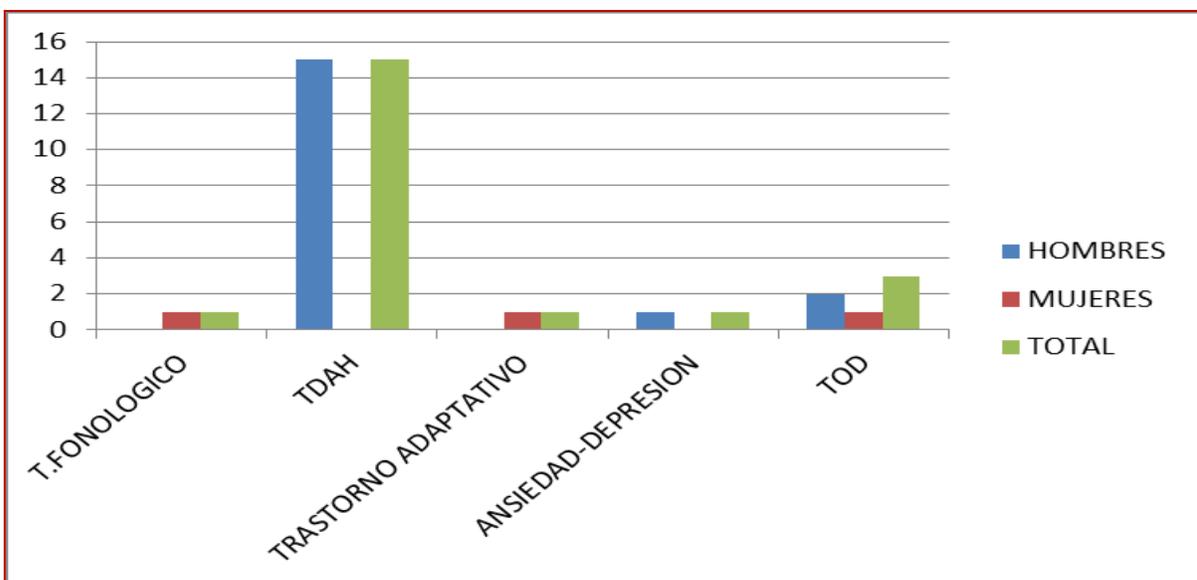
SITUACION	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
HIPOACUSIA O BAJA AUDICION	0	1	1
SORDERA PROFUNDA	0	0	0
BAJA VISIÓN DIAGN.	0	0	0
CEGUERA	0	0	0
PARALISIS CEREBRAL	1	0	1
LESIÓN NEUROMUSCULAR	1	3	4
AUTISMO	0	3	3
DEFICIENCIA COGNITIVA	6	17	23
SÍNDROME DE DOWN	1	0	1
LIMITACION FISICA (PROTESIS PIERNA)	0	1	1
MÚLTIPLE	1	7	8
TOTAL	10	32	42



Otros diagnósticos 1.83 %:

Si bien los trastornos del lenguaje, el déficit de atención, la hiperactividad y los trastornos de tipo emocional no son discapacidad, son situaciones que afectan el pleno desarrollo de los estudiantes y que se presentan de manera recurrente en la institución, por tanto son atendidos y orientados desde el Aula de Apoyo o desde el Programa Escuelas y Colegios Saludables.

DIAGNÓSTICO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
T.FONOLOGICO	0	1	1
TDAH	15	0	15
TRASTORNO ADAPTATIVO	0	1	1
ANSIEDAD-DEPRESION	1	0	1
TOD	2	1	3
TOTAL	18	3	21



*En cuanto a capacidades o talentos excepcionales se registra un estudiante evaluado a través de pruebas psicométricas o estandarizadas, sin embargo la institución cuenta con estudiantes excepcionales en las distintas áreas del desarrollo, como deportes, artes, ciencia, tecnología, música, entre otros. Para esta población se desarrollan estrategias como convenios interinstitucionales que potencien al máximo sus habilidades.

Tasas de aprobación, deserción, reprobación y repitencia en edad escolar según nivel educativo 2010-2013.

APROBACIÓN	2010	2011	2012	2013	REPROBACIÓN	2010	2011	2012	2013
Transición	SD	SD	100,0%	100,00%	Transición	SD	SD	0,0%	0,0%
Básica Primaria	SD	SD	96,6%	98,31%	Básica Primaria	SD	SD	3,4%	1,7%
Básica Secundaria	SD	SD	85,0%	81,41%	Básica Secundaria	SD	SD	15,0%	18,6%
Media	SD	SD	94,1%	96,53%	Media	SD	SD	5,9%	3,5%
TOTAL	SD	SD	92,3%	92,43%	TOTAL	SD	SD	7,7%	7,6%
DESERCIÓN	2010	2011	2012	2013	REPITENCIA	2010	2011	2012	2013
Transición	SD	SD	5,06%	0,0%	Transición	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Básica Primaria	SD	SD	1,87%	0,0%	Básica Primaria	2,4%	2,7%	1,1%	0,6%
Básica Secundaria	SD	SD	0,92%	0,0%	Básica Secundaria	15,0%	12,4%	9,5%	0,0%
Media	SD	SD	0,74%	0,0%	Media	6,6%	6,7%	6,3%	0,6%
TOTAL	SD	SD	1,50%	0,0%	TOTAL	7,1%	6,3%	4,6%	0,3%

Comparativo Entidad Territorial

SECTOR OFICIAL	Aprobación 2013	Deserción 2013
Transición	99,7%	2,8%
Básica Primaria	91,4%	2,4%
Básica Secundaria	80,2%	4,4%
Media	90,7%	2,4%
Total	88,0%	3,1%

Extraedad:

Extraedad	2009	2010	2011	2012	2013		Mini Gráfico	
Porcentaje de estudiantes en Extraedad	3,12%	2,52%	2,01%	2,65%	2,11%			
Porcentaje de estudiantes en edad ideal	96,88%	97,48%	97,99%	97,35%	97,89%			
¿Cómo leer los resultados?					Oficial	Cobertura	Privados	
Las tasas de extraedad miden el porcentaje de estudiantes que registran 3 o más años de edad por encima de la edad ideal para cierto grado educativo. Por ejemplo, la edad ideal para un estudiante de grado 1 de básica primaria son 6 años. Un estudiante que tenga 9 años o más se considera en extraedad para dicho grado. Valores cercanos a 0% indican que la gran mayoría de los estudiantes se encuentran dentro del rango de edad ideal. Tenga en cuenta las tasas promedio.					2009	5,26%	9,55%	1,90%
					2010	5,17%	9,44%	1,76%
					2011	5,25%	10,91%	1,22%
					2012	5,55%	8,55%	1,78%
					2013	5,45%	8,65%	1,60%

Resultado prueba externa SABER 11.

Histórico

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO

Resultado 2014

Resultados del establecimiento educativo		
Número de estudiantes evaluados (tres últimos años)	Índice de Clasificación	Categoría
235	0,6728	B

Comparativo Entidad Territorial

Porporción de establecimientos por categoría-Medellín					
SECTOR	A+	A	B	C	D
Oficial	0,5%	4,4%	32,7%	57,6%	4,9%
Privado	31,6%	27,6%	21,4%	11,2%	8,2%
Contratación	0,0%	4,0%	14,0%	44,0%	38,0%

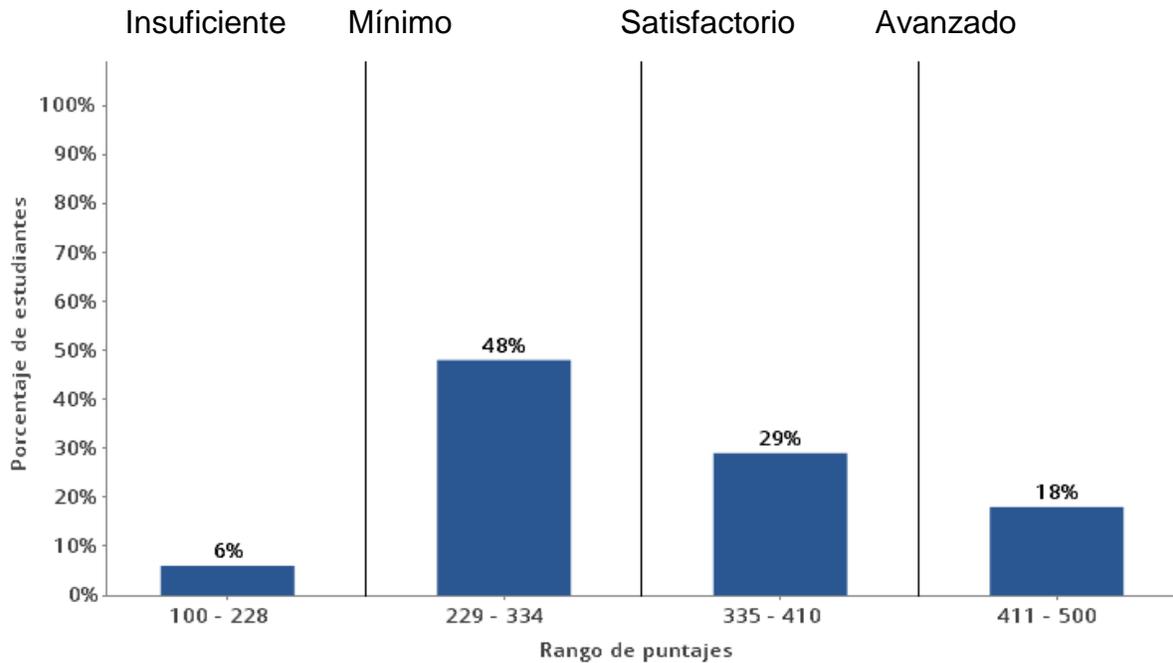
2.2. Estado del área:

El estado del área de la IE San Roberto Belarmino se enuncia con base en los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas saber 5° y 9° en el año 2014 y de acuerdo a los resultados académicos consolidados en el quinto informe del mismo año.

Los resultados de las pruebas externas son:

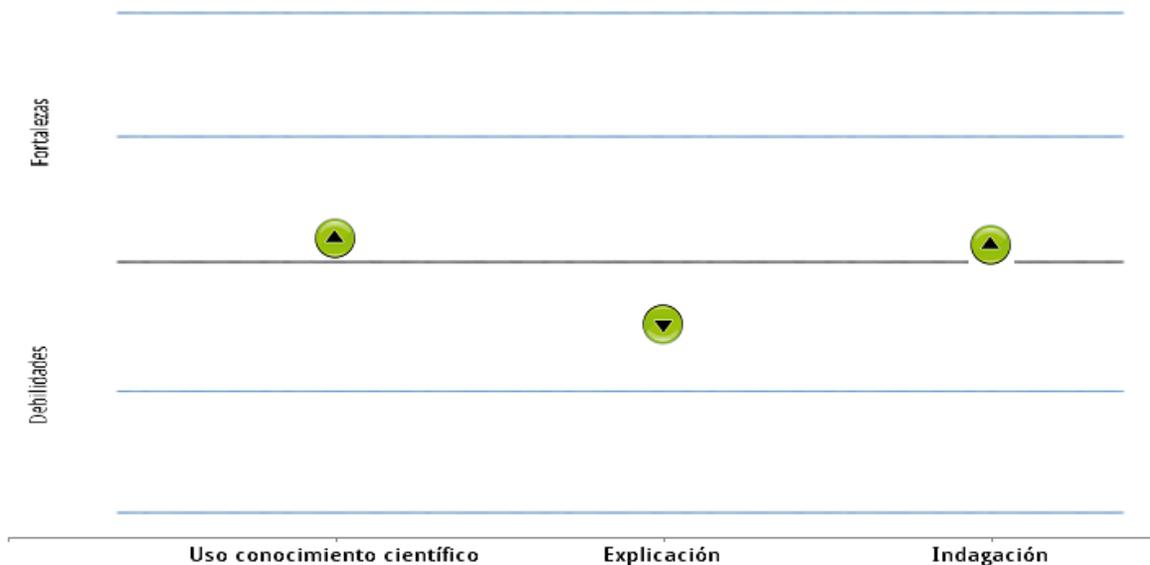
SABER 5° - 2014

Ciencias Naturales



De acuerdo con los resultados se puede observar que el 6% de los estudiantes de grado 5° sacaron un puntaje insuficiente, el 48% se ubica en el nivel mínimo un 29% alcanzó un resultado satisfactorio y el 18% de los estudiantes se encuentra en un nivel avanzado.

Fortalezas y debilidades en las competencias y componentes evaluados en ciencias naturales - quinto grado



En comparación con los establecimientos educativos con puntajes promedio similares en el área y grado, el establecimiento es, relativamente:

- Fuerte en Uso comprensivo del conocimiento científico
- Débil en Explicación de fenómenos
- Fuerte en Indagación

Componentes evaluados. Ciencias naturales - quinto grado



En comparación con los establecimientos educativos con puntajes promedio similares en el área y grado, el establecimiento es, relativamente:

- Débil en el componente Entorno vivo
- Débil en el componente Entorno físico
- Fuerte en el componente Ciencia, tecnología y sociedad

Puntaje comparativo

Comparativo	PUNTAJE PROMEDIO
SAN ROBERTO BELARMINO	337
MEDELLIN	307
COLOMBIA	307

De acuerdo con lo anterior, en grado quinto el puntaje promedio de la I.E. San Roberto Belarmino es ligeramente superior al puntaje promedio de los

establecimientos educativos de Medellín y al puntaje promedio de los establecimientos educativos de Colombia.

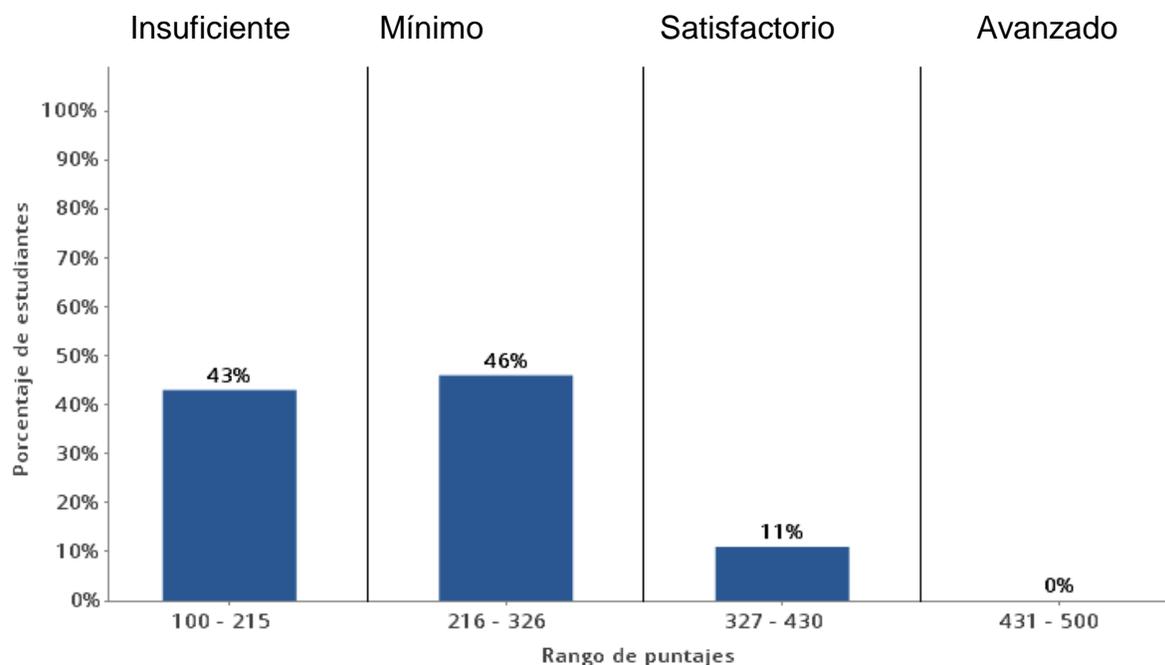
Número de estudiantes reportados con discapacidad cognitiva en grado 5°:

2. No se reporta otro tipo de discapacidad.

Número de estudiantes evaluados en ciencias naturales: 53. Se entiende por estudiante evaluado quien contestó cinco o más preguntas de las pruebas de cada una de las áreas.

SABER 9°:

Ciencias Naturales



De acuerdo con la información, el 43% de los estudiantes de 9° grado obtuvo un resultado insuficiente en la prueba de ciencias naturales, un 46% alcanzó un resultado mínimo, el 11% un nivel satisfactorio y ningún de los estudiantes alcanzó un puntaje avanzado.

Fortalezas y debilidades en las competencias y componentes evaluados en Ciencias Naturales - Noveno grado



En comparación con los establecimientos educativos con puntajes promedio similares en el área y grado, el establecimiento es, relativamente:

- Débil en Uso comprensivo del conocimiento científico
- Débil en Explicación de fenómenos
- Muy fuerte en Indagación

Componentes evaluados. Ciencias naturales - noveno grado



En comparación con los establecimientos educativos con puntajes promedio similares en el área y grado, el establecimiento es, relativamente:

- Muy fuerte en el componente Entorno vivo
- Débil en el componente Entorno físico
- Muy débil en el componente Ciencia, tecnología y sociedad

Puntaje comparativo

COMPARATIVO	PUNTAJE PROMEDIO
SAN ROBERTO BELARMINO	235
MEDELLIN	303
COLOMBIA	297

El puntaje promedio de la Institución es muy inferior al puntaje promedio de los establecimientos educativos de Medellín y Colombia.

Número de estudiantes reportados con discapacidad cognitiva en grado 9°:

1. No se reporta otro tipo de discapacidad.

Número de estudiantes evaluados en ciencias naturales: 45. Se entiende por estudiante evaluado quien contestó cinco o más preguntas de las pruebas de cada una de las áreas.

Con base en los desempeños obtenidos por los estudiantes desde grado 1° hasta grado 11° en el proceso educativo al finalizar el año escolar 2014, se tiene la siguiente información:

AREA	DESEMPEÑOS BAJOS	DESEMPEÑOS BÁSICOS	DESEMPEÑOS ALTOS	DESEMPEÑOS SUPERIORES	DESEMPEÑOS SIN VALORACIÓN
CIENCIAS NATURALES	23,4%	55%	10,7%	2,2%	8,7%

Teniendo en cuenta lo anterior, la mayoría de la población estudiantil se sitúa en desempeños básicos, con un porcentaje de pérdida alto y con pocas muestras de excepcionalidad en los saberes.

2.3. Justificación.

La Institución educativa San Roberto Belarmino, de conformidad con las disposiciones legales vigentes, su Proyecto Educativo Institucional y atendiendo los lineamientos establecidos para el área de Ciencias Naturales, ha determinado adoptar y adecuar el programa propuesto por la Secretaria de Educación de Medellín a través del proyecto, **“Expedición Currículo de Maestros para Maestros ciudad de Medellín”**.

Este plan general de ciencias naturales y educación ambiental, atiende las necesidades de orientar y dar criterios institucionales sobre el currículo en función del área de ciencias naturales y educación ambiental y sobre el enfoque para comprenderla y enseñarla. También da cuenta de los procedimientos que el Ministerio de Educación emplea para orientar el desarrollo pedagógico del país.

3. REFERENTE CONCEPTUAL

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.

3.1 Fundamentos pedagógico-didácticos

¿Cómo enseñar Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

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).

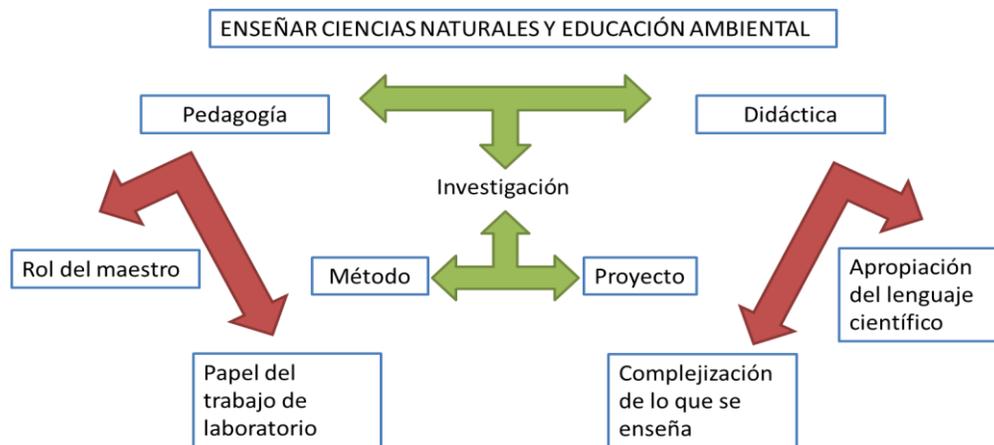


Figura 1. Relación pedagógico-didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

¿Cómo evaluar los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

En consecuencia a 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 para 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.

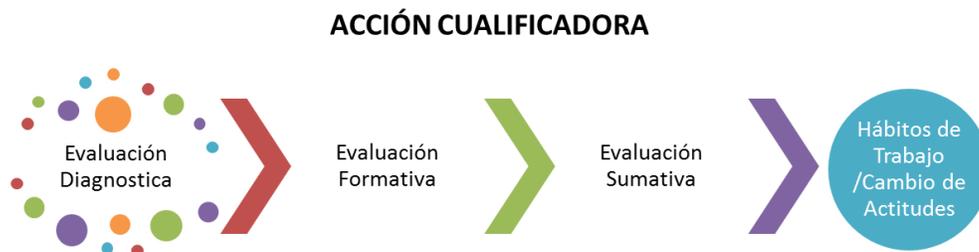


Figura 2. Momentos de la evaluación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Bajo una 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, etc., 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).

Cualificar los procesos de enseñanza implica renovar los métodos de evaluación (MEN, 1998). Así, estrategias como la coevaluación y la heteroevaluación complementan la acción evaluativa, facilitando la interacción entre pares -al evaluarse unos a otros-, y posibilitando al maestro valorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, fundamentado en criterios claros y públicos.

Pruebas externas como medidor de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Todo proceso de formación, independiente del área de conocimiento debe tener la cualidad de poder ser medido y verificado a través de mecanismos que pongan en acción los saberes apropiados por los estudiantes. Los procesos evaluativos realizados en el aula de clase deben permitir el reconocimiento de habilidades del individuo para resolver problemas de carácter cotidiano.

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 los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales de forma estandarizada y poder traducir dichos resultados 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).

Los conocimientos que en este documento se referencian, no solo describen los saberes de tipo conceptual que deben desarrollarse en las aulas, sino que además incluye saberes de tipo procedimental y actitudinal (Ver figura 3).



Figura 3. Articulación de las acciones de pensamiento y producción en Ciencias Naturales con los procesos evaluativos

Y precisamente bajo el objetivo de cualificar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área, el ICFES (2007) diseña y aplica criterios y procedimientos para evaluar la calidad de la enseñanza que se imparte: el desempeño profesional del docente y de los docentes directivos, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos, de los textos y materiales empleados.

En el proceso evaluativo se considera que no basta con el manejo de saberes básicos relacionados con el área, sino que los estudiantes se apropien del conocimiento y desarrollen competencias específicas que los prepare para asumir retos nuevos y afrontar problemas futuros.

De acuerdo con el ICFES (2007 p. 8), se define como competencia "la capacidad de actuar, interactuar e interpretar el contexto", a la luz de los conocimientos propios del área. En el cuadro 1 se definen las competencias específicas del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental:

**Competencias
específicas en
Ciencias
Naturales**

“**Identificar.** Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.”

“**Indagar.** Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.”

“**Explicar.** Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.”

“**Comunicar.** Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.”

“**Trabajar en equipo.** Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.”

“Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.”

“Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.”

Cuadro 1. Competencias específicas para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Es de clarificar que todas las anteriores competencias apuntan a alcanzar el objetivo de la educación en ciencias, 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.

En el cuadro 1 se enuncian siete competencias específicas que deben ser fomentadas en el aula a través de la educación en ciencias. De estas competencias, las tres primeras son evaluadas en pruebas externas, las demás corresponden a actitudes referentes al trabajo en clase.

3.2 Fundamentos legales y normativos.

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).

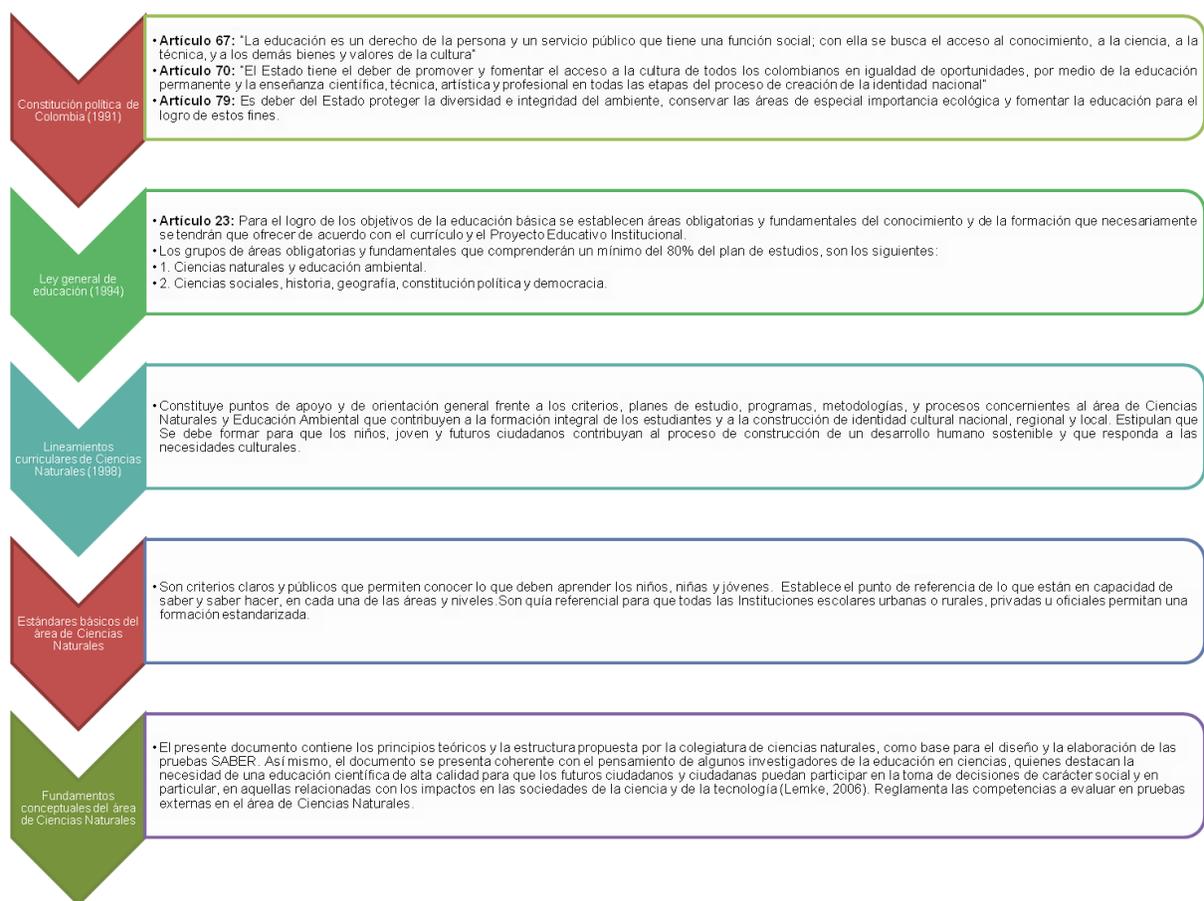


Figura 4. Marco técnico-legal del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

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.

Criterios de secuenciación de los estándares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Desde la estructura básica del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental (Ver figura 5), se definen tres ejes articuladores de los procesos de enseñanza y aprendizaje: me aproximo al conocimiento como científico natural, orientado hacia las “acciones concretas de pensamiento y de producción referidas a las formas como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor” (MEN, 2007; p. 114); manejo conocimientos propios de las ciencias naturales (desde los entornos: biológico, químico, físico y ciencia, tecnología y sociedad- CTS) referido a los conocimientos y saberes concretos de las ciencias naturales; y desarrollo compromisos personales y sociales, relacionado con “las responsabilidades que como personas y como miembros de una sociedad se asumen cuando se conocen y se valoran críticamente los descubrimientos y los avances de las ciencias” (MEN, 2007; p. 115)

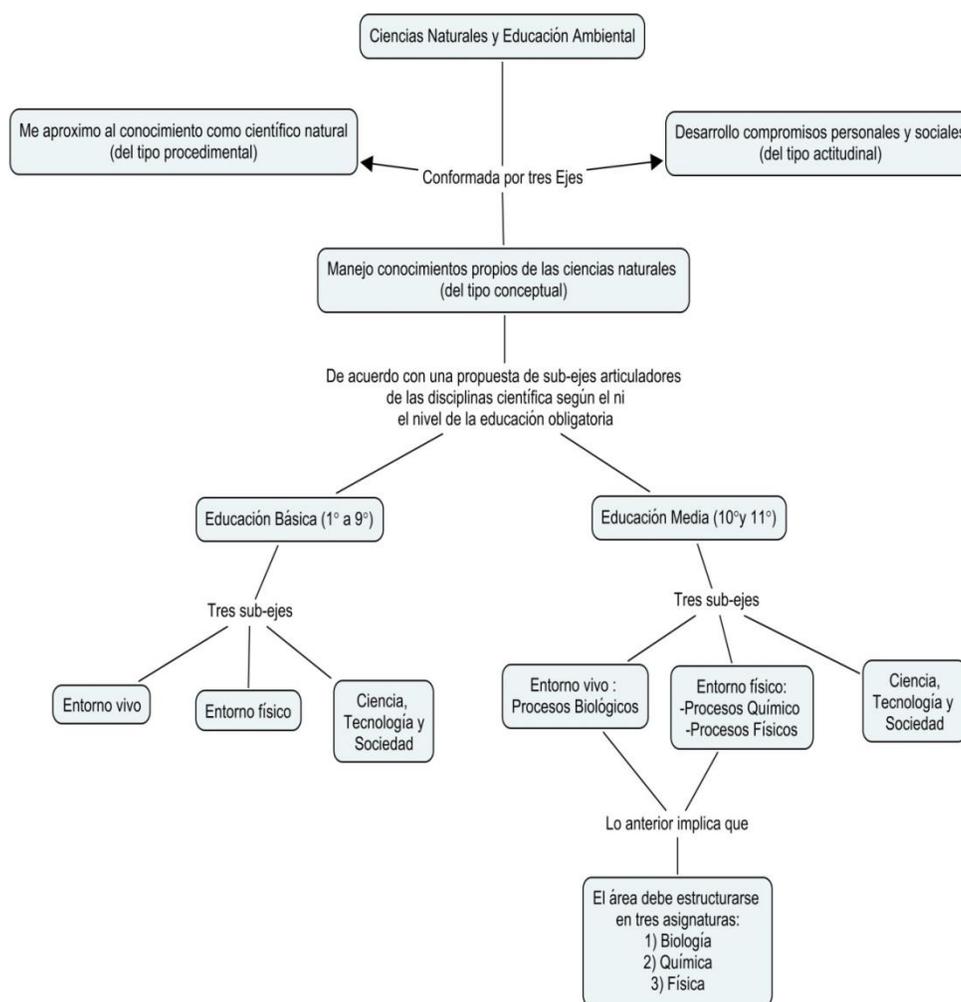


Figura 5. Estructura general del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de acuerdo con la propuesta de estándares básicos de competencias (MEN, 2006)

Para secuenciar y organizar de manera coherente y precisa las acciones de pensamiento y de producción correspondientes a cada ciclo de enseñanza en la construcción de las mallas curriculares referentes al área, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

A nivel estructural:

- Cada uno de los ejes desarrolladores de la propuesta (me aproximo al conocimiento como científico natural, manejo conocimientos propios de las ciencias naturales y desarrollo compromisos personales y sociales) debe ser enseñado en cada uno de los períodos lectivos del calendario escolar.
- Para la educación básica y media, las acciones de pensamiento y de producción, también llamados saberes de tipo conceptual (correspondientes a los ejes “manejo conocimientos propios de las ciencias naturales”), de cada ciclo, no se repiten en periodos ni grados, con el ánimo de establecer una diferenciación progresiva en los contenidos a enseñar.
- Para la educación básica primaria las acciones de pensamiento y de producción, referidas a los saberes de tipo procedimental y actitudinal no se repiten por periodos, pero sí por grados. Cada grado (perteneciente al mismo ciclo) desarrolla todas las acciones de los ejes “me aproximo al conocimiento como científico natural” y “desarrollo compromisos personales y sociales” de cada ciclo de enseñanza, a lo largo de todo el proceso. Para la educación básica secundaria y media se distribuyen los saberes procedimentales y actitudinales en los grados que conforman el ciclo, de tal manera que no se repiten entre grados ni periodos. Esta distribución responde a la necesidad de aumentar la profundidad en el manejo de conocimientos y procedimientos propios del área.
- Cada malla curricular contiene los objetivos generales del grado que contribuyen a alcanzar los estándares básicos propuestos para el ciclo y definidos por el MEN (2006) y las competencias planteadas por el Icfes (2007) que se ajustan a los contenidos y metodologías seleccionadas para cada periodo. La distribución de las acciones por periodo inicia con una o varias preguntas orientadoras que se enuncian como ejemplos, que integran el manejo de conceptos, actitudes y procedimientos con el saber disciplinar, los intereses de los estudiantes y la planeación curricular de los docentes.
- Los indicadores de desempeño pretenden integrar diferentes acciones de pensamiento y de producción para los grados de educación básica, que permitan al maestro adecuar lo que enseña a las necesidades educativas y del contexto. Para la educación media, los indicadores atienden al nivel de especificidad del área, es decir, se definen teniendo en cuenta los procesos biológicos, químicos y físicos. Los indicadores correspondientes a ciencia, tecnología y sociedad no se definen por separado, sino de acuerdo a su relación con cada uno de los procesos referentes al área.

A nivel de coherencia interna

- Las mallas curriculares del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental presentan una coherencia vertical, fundamentada en la necesidad de partir de los procesos y las acciones próximos al individuo, para luego llegar a contextos más amplios.
Por tal motivo, la distribución depende de la cercanía del estudiante con la temática abordada, buscando que las acciones de pensamiento y de producción constituyan un enlace con la planeación del periodo siguiente, de tal manera que se establezca un hilo conductor que permita alcanzar los estándares establecidos para cada grado y ciclo.

- Para el caso de la educación media, en cada período se han tenido en cuenta los procesos biológicos, químicos y físicos y se mantiene el criterio de secuenciación de las acciones de pensamiento y de producción partiendo del conocimiento de los fenómenos que se relacionan de manera directa con el sujeto para luego analizar fenómenos del entorno. Las acciones de ciencia, tecnología y sociedad se relacionan en cada periodo dentro de los procesos establecidos.
- Así como la malla curricular presenta una coherencia vertical, a nivel horizontal también se puede apreciar una discriminación de las acciones de pensamiento y de producción de acuerdo a su naturaleza en: procedimentales, conceptuales y actitudinales. En esta estructura se evidencia una relación entre los conceptos a enseñar y los procedimientos que permiten desarrollar y afianzar el conocimiento sobre los mismos, así como los valores y las actitudes que se pretende que los estudiantes desarrollen y materialicen en acciones concretas que ayuden a mejorar su calidad de vida y la de los demás.

Teniendo en cuenta los anteriores criterios de secuenciación, se presenta una propuesta de mallas curriculares fundamentada en los estándares básicos de competencias en el área, que sirva de apoyo al trabajo de planeación de los docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental; por lo tanto no se considera un trabajo terminado sino un punto de partida para futuras construcciones de equipos docentes.

4 Malla curricular

4.1 Grado primero

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Primero
Docentes: Marta Lucía Durango Matilde González Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.	
Objetivos: Identificar las características de los seres vivos y sus relaciones en diferentes entornos. Reconocer fenómenos físicos relacionados con la luz, el sonido y el calor y conocer la utilidad de algunos objetos. Conocer algunas características del sistema solar y los movimientos de los astros.	
Competencias: Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo.	

PRIMER PERÍODO			
	Ejes de los estándares		
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿En qué se parece y en qué se diferencia el cuerpo de un niño y de una niña?	Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.	Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras. Describo y clasifico objetos	Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

¿Cuáles son las características de los seres vivos y de los objetos?		según características que percibo con los cinco sentidos.	
--	--	---	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de los seres vivos. - El cuerpo. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de juegos experimentales - Búsqueda de información - Trabajos lúdicos en grupos <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás - Escucha las sugerencias e ideas de los demás - Participa en los juegos y actividades grupales - Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.
Reconoce el cuerpo humano y clasifica los objetos usando los sentidos.	Formula preguntas sobre su cuerpo, objetos y fenómenos y busca respuestas.	Muestra respeto y conoce los cuidados de su cuerpo, el de los demás y de su entorno.	

SEGUNDO PERÍODO			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué diferencias hay entre mi cuerpo y el de otros seres vivos?</p> <p>¿Qué características tienen los seres vivos y objetos inertes?</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Hago conjeturas para responder mis preguntas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos. - Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano. - Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. 	<p>Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.</p> <p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.</p>

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	Conceptuales - Seres vivos e inertes - Los recursos naturales y protección de la naturaleza - Órganos de los sentidos Procedimentales - Descripciones orales a cerca de la forma de percibir, aplicando los sentidos - Elaboración de juegos experimentales - Descripciones orales a cerca de las etapas de crecimiento y desarrollo de los seres vivos - Investigaciones - Trabajos lúdicos en grupos Actitudinales - Escucha las sugerencias e ideas de los demás - Participa en los juegos y actividades grupales - Valora a los otros como seres vivos y los respeta como tal.
Reconoce las características de los seres vivos y los objetos haciendo uso de sus sentidos y establece semejanzas y diferencias para clasificarlos.	Plantea hipótesis a partir de observaciones de objetos y fenómenos en búsqueda de posibles respuestas.	Respeto los saberes de otras personas acerca de la naturaleza y propone estrategias para conservarla.	

TERCER PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo está formado el entorno dónde vivimos?	Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.	Clasifico y comparo objetos según sus usos. Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.

Indicadores de desempeño	Contenidos curriculares
--------------------------	-------------------------

Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	Conceptuales - Necesidades de los seres vivos. - Cambios en los seres vivos.
Clasifica los objetos según sus funciones. Compara las fuentes de luz, calor y sonido y explica sus efectos sobre los seres vivos.	Experimenta para comprobar situaciones sencillas de su entorno.	Valora las opiniones de los demás y reconoce puntos comunes y diferentes.	

CUARTO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué se da el día y la noche?	Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia.	Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.	Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	Conceptuales - La materia y sus propiedades. - Los estados de la materia y sus cambios. - El tiempo – días, meses, años.
Compara algunas características de	Realiza experiencias y determina las	Comparte sus ideas con sus compañeros	

ciertos cuerpos celestes y reconoce sus movimientos.	condiciones que influyen en sus resultados.	y respeta el trabajo de los demás	Procedimentales <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de juegos experimentales. - Descripciones orales o escritas a cerca de los estados de la materia. - Trabajos lúdicos en grupos.
--	---	-----------------------------------	--

4.2 Grado segundo

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Segundo
Docentes: Marta Lucía Durango Matilde González Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.	
Objetivos: Reconocer los cambios en el desarrollo de los seres vivos, sus interacciones y las características fundamentales de la materia. Identificar fenómenos físicos que afectan a los seres vivos y comparar técnicas desarrolladas por el hombre que transforman el entorno.	
Competencias: Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo.	

PRIMER PERÍODO			
	Ejes de los estándares		
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales

<p>¿Qué cambios experimenta mi cuerpo y qué cuidados debo tener?</p> <p>¿Por qué son importantes los animales, las plantas, el agua y el suelo de mi entorno?</p>	<p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. - Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas. - Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. 	<p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.</p>
---	---	--	---

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entorno vivo - Descripción de mi cuerpo y el de mis compañeros - Relaciones y funciones de los cinco sentidos - Características de los seres vivos y no vivos. Semejanzas y diferencias - Clasificación y necesidades de los seres vivos <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de las partes del cuerpo - Identificación de los cinco sentidos y sus funciones - Observación del entorno <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás - Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal
<p>Describe los cambios en su desarrollo físico y reconoce los cuidados del cuerpo humano y de otros seres vivos.</p> <p>Reconoce la flora, la fauna, el agua y el suelo de su entorno.</p>	<p>Construye preguntas y mantiene el interés por buscar posibles respuestas en diferentes fuentes de información.</p>	<p>Valora los seres vivos, los objetos de su entorno y propone estrategias para su conservación.</p>	

SEGUNDO PERÍODO

Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo puede el clima influir en las características de los animales y las personas?	<p>Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. - Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. 	<p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p>

¿Cómo se mueven los seres vivos y qué hace que un objeto se mueva?		<ul style="list-style-type: none"> - Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. - Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen. 	
--	--	--	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambios de los seres vivos - Ciclos de vida de los seres vivos - Características que se heredan en los seres vivos - Flora, fauna , el agua y suelo de mi entorno - Adaptaciones de los seres vivos <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripciones orales de los cambios de los seres vivos - Narraciones de las características hereditarias de los padres - Observaciones de los seres vivos del entorno <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeta y protege los seres vivos de su entorno - Escucha con respeto las narraciones de los demás - Participa en campañas de conservación del medio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> - Comprende la influencia del clima en la vida de diferentes comunidades y explica las necesidades de los seres vivos. - Reconoce los tipos de movimientos en los seres vivos y en los objetos, y los relaciona con las fuerzas que los producen. 	Recoge información basada en hechos científicos y analiza si ésta es suficiente para despejar dudas.	Promueve el cuidado de su entorno y respeta los seres que lo rodean	

TERCER PERÍODO

Preguntas Problematicadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Si necesitas medir algo y no encuentras un metro o regla qué harías para solucionar la situación? ¿Por qué cuando tenemos frío nos frotamos las manos?	Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.	<ul style="list-style-type: none"> - Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos. - Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado. 	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el

		- Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno.	trabajo en grupo.
--	--	--	-------------------

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	Conceptuales - Medición de sólidos y líquidos - Estados físicos de la materia y el agua - Fuentes de energía : Luz, Calor y Sonido - La energía y sus formas - La electricidad Procedimentales - Realización de diferentes experimentos - Trabajos en grupo - Consultas Actitudinales - Participa activamente en la elaboración de experimentos y actividades - Plantea preguntas sobre el tema
- Realiza mediciones de sólidos y líquidos usando diferentes instrumentos para solucionar situaciones de la vida cotidiana. - Identifica situaciones en las que se presenta transferencia de energía térmica y cambios de estados físicos de la materia.	- Formula preguntas y comunica sus posibles respuestas comparándolas con las de sus compañeros.	Escucha a sus compañeros, cumple su función y aprecia la de otras personas en el trabajo en grupo.	

CUARTO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué hace que algunos aparatos emitan luz o sonido?	Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.	Identifico objetos que emitan luz o sonido. Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.	Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - El planeta tierra, el sistema solar y los movimientos de la tierra, los meses del año, el día y la noche y las estaciones. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajos lúdicos en grupo - Consultas - Descripciones orales sobre los movimientos de la tierra <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir mi función y respeto de las otras personas en el trabajo en grupo - Escucho atentamente a mis compañeros y compañeras
Reconoce algunas fuentes de luz y sonido que se han usado a través de la historia en aparatos de uso cotidiano.	Da a conocer el proceso de indagación y los resultados obtenidos para la construcción de ideas científicas.	Respetar las ideas de otras personas para explicar situaciones cotidianas.	

4.3. Grado tercero

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Tercero
<p>Docentes: Marta Lucía Durango Matilde González Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.</p>	
<p>Objetivos: Comprender la relación entre los seres vivos y sus ciclos de vida.</p> <p>Explica los fenómenos físicos y la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano.</p>	
<p>Competencias: Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo.</p>	

PRIMER PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué nos parecemos a nuestros padres?	Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.	<p>Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.</p> <p>Identifico patrones comunes a los seres vivos.</p> <p>Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.</p> <p>Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.</p>	<p>Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p>

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los seres vivos (reinos). - Partes de la planta y sus funciones. - Características y clasificación de los animales. Los animales invertebrados. Los animales vertebrados. - Cambios en los seres vivos. - La alimentación en los seres vivos. La alimentación de las plantas y los animales. La alimentación del hombre <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación directa de los seres vivos. - Investigaciones.
<ul style="list-style-type: none"> - Compara patrones comunes de los organismos a través del registro fósil y describe sus ciclos de vida. - Describe las características que heredan los hijos de sus padres. 	<p>Indaga en diferentes fuentes de información y conoce las normas básicas para citarlas.</p>	<p>Toma conciencia del cuidado de los seres vivos de su entorno y hace propuestas para su preservación.</p>	

			<ul style="list-style-type: none"> - Comparaciones entre los diferentes seres vivos. - Elaboración de una tabla nutricional con los alimentos de casa. - Elaboración de recetas. - Realización de sopa de letras, crucigramas, talleres, entre otras. - Exposiciones sobre los diferentes reinos de la naturaleza <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeta las ideas de sus compañeros frente al trabajo en equipo. - Reflexiona sobre la importancia de una buena alimentación. - Valora, respeta y aprecia los seres vivos.
--	--	--	---

SEGUNDO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué se necesita para que haya movimiento?</p> <p>¿Por qué los imanes atraen ciertos objetos?</p>	<p>Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas.</p>	<p>Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen.</p> <p>Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos.</p> <p>Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctrico a mí alrededor.</p>	<p>Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno</p>

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - El movimiento en los seres vivos. ¿Qué es el movimiento en las plantas, en los animales, en el hombre? - Cuidados de los huesos y de los músculos. - Los seres vivos y el medio ambiente. - Elementos del medio ambiente y equilibrio del mismo. - Adaptaciones de los seres vivos al medio. - El hombre y el medio ambiente. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de carreras atléticas. - Aplicación de fórmulas para obtener la masa corporal. - Medición de la velocidad. - Observación y clasificación de los seres vivos de acuerdo al movimiento. - Buscar en el diccionario el significado de algunos términos. - Recortado de láminas y figuras relacionadas con el movimiento y el medio ambiente de los seres vivos <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compara las diferentes formas de movimiento en los seres vivos que le rodean. - Respeta las ideas de sus compañeros frente al trabajo en equipo. - Construye textos a partir de la reflexión sobre el cuidado del medio ambiente.
Reconoce las fuerzas que generan movimientos en seres vivos y objetos. Analiza la utilidad de algunos aparatos eléctricos de uso común empleando un lenguaje específico.	Clasifica información que le permita aclarar sus inquietudes en diversas fuentes.	Reconoce los diferentes puntos de vista que plantean las personas de su entorno.	

TERCER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como	Manejo de conocimientos propios de las ciencias	Desarrollo compromisos personales y sociales

	científico natural	naturales	
<p>¿Qué circuitos eléctricos encontramos en casa?</p> <p>¿Por qué no puede verse la música?</p>	<p>Registro mis observaciones en formas organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números.</p>	<p>Identifico circuitos eléctricos en mi entorno.</p> <p>Construyo circuitos eléctricos simples con pilas.</p> <p>Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido.</p>	<p>Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.</p>

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los recursos naturales. - Las propiedades de la materia. - Las diferencias entre una mezcla y una combinación. - Las características de los cambios físicos y químicos. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación de láminas sobre los recursos naturales. - Realización de consultas sobre la materia prima de algunos recursos. - Clasificación de los recursos. - Buscar el significado de algunos términos. - Realización de crucigramas. - Manipulación de objetos para determinar sus propiedades. - Cuadros comparativos. - Aplicación de mezclas y combinaciones en recetas <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexiona sobre la importancia de conservar los recursos naturales. - Respeta el trabajo en grupo
<p>Reconoce circuitos eléctricos de su entorno y su funcionamiento y construye circuitos simples con pilas.</p> <p>Diseña situaciones para verificar la propagación de la luz y el sonido.</p>	<p>Observa y registra experiencias sencillas utilizando diferentes representaciones.</p>	<p>Participa activamente y aporta de manera respetuosa en el trabajo en grupo.</p>	

CUARTO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Si hay dos instrumentos diferentes, por qué uno puede aturdir y el otro no aunque tengan el mismo volumen?</p> <p>¿Qué puedo utilizar para medir un objeto si no tengo metro o regla?</p>	<p>Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...).</p>	<p>Clasifico luces según color, intensidad y fuente.</p> <p>Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente.</p> <p>Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas.</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.</p>

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Compara y clasifica los tipos de luz y de sonido teniendo en cuenta sus características y las fuentes que los generan.</p> <p>Relaciona las magnitudes y las unidades de medida apropiadas en un diseño experimental.</p>	<p>Mide diferentes objetos utilizando instrumentos convencionales y no convencionales.</p>	<p>Recibe de manera respetuosa las opiniones y puntos de vista de sus compañeros y aporta al proceso de construcción de conocimientos.</p>	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - La luz como una forma de energía. - La importancia del uso adecuado de las diferentes fuentes de energías. - Los movimientos de la tierra con fenómenos temporales y climáticos. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploración directa de los cambios climáticos en el entorno. - Descripción oral y escrita de las fuentes de energía. - Realización de consultas sobre los movimientos de la Tierra y los tipos de energía <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeta las opiniones de sus compañeros. - Reflexiona sobre los fenómenos climáticos y su relación con

			los seres vivos. - Compara los movimientos de Rotación y Traslación de la Tierra.
--	--	--	--

4.4 Grado cuarto

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: CUARTO
Docentes: Marta Lucía Durango Matilde González Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.	
Logro: Identificar estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características del universo e identificar fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. Identificar transformaciones del entorno y algunas aplicaciones tecnológicas.	
Competencias: Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.	

PRIMER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué la célula se considera la unidad funcional y estructural de los seres vivos?	Observo el mundo en el que vivo.	Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.	. Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.

<p>¿Cómo podemos cuidar la naturaleza y el ambiente dónde vivimos?</p>		<p>Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).</p> <p>Establezco relaciones entre microorganismos y salud.</p> <p>Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.</p> <p>Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.</p>	<p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p>
--	--	---	---

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinales)	
<p>Reconoce la importancia de la célula como unidad básica de todo ser vivo.</p> <p>Identifica los grupos taxonómicos como unidad de clasificación de los seres vivos y comprende la influencia de algunos de ellos en la vida del hombre.</p>	<p>Observa su entorno y retoma información sencilla para aplicar los conceptos trabajados en clase.</p>	<p>Muestra respeto y conoce los Cuidados de su cuerpo, el de los demás y de su entorno.</p>	<p>Conceptuales Niveles de organización interna de los seres vivos. La célula y su estructura. Tejidos, órganos y sistemas</p> <p>Procedimentales Elaboración de juegos experimentales Búsqueda de información Trabajos lúdicos en grupos</p> <p>Actitudinales Cuida y respeta su cuerpo y su entorno. Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal</p>

Establece semejanzas y diferencias entre diversos tipos de ecosistemas y las acciones que lo afectan.			
---	--	--	--

SEGUNDO PERÍODO

Ejes de los estándares

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Podemos habitar en cualquier lugar de la tierra sin problemas? ¿Cómo influye el clima en el entorno dónde vives?</p>	<p>Formulo preguntas a partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles respuestas. Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.</p>	<p>Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos. Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos. 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.</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos. Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.</p>

Indicadores de desempeño

Contenidos curriculares

Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinales)	
<p>Entiende la influencia del ambiente natural en los seres vivos y los relaciona con estrategias de camuflaje, adaptaciones y características de los ecosistemas en que habitan.</p> <p>Comprende las acciones del ambiente sobre los materiales y recursos naturales usados por el hombre, teniendo en cuenta las diferentes culturas.</p> <p>Clasifica los tipos de movimientos y desplazamientos de cuerpos del entorno.</p>	<p>Elabora hipótesis derivadas de sus experiencias para dar respuestas momentáneas a diversas inquietudes</p>	<p>Comparte con sus compañeros diferentes ideas sobre el ambiente natural, sus características, cuidados y reconoce los diferentes puntos de vista.</p>	<p>Conceptuales</p> <p>Clasificación de los seres vivos según Carl Woese –tres dominios- Características morfológicas y fisiológicas de: Animales. Plantas. Microorganismos.. Nutrición y necesidades de alimentos en los seres vivos. Clasificación y conservación de los alimentos.</p> <p>procedimentales</p> <p>Elaboración de juegos experimentales Descripciones orales a cerca de la clasificación de los seres vivos. Consultas Trabajos lúdicos en grupos</p> <p>Actitudinales</p> <p>Escucha las sugerencias e ideas de los demás. Participa en los juegos y actividades grupales. Valora a los otros como seres vivos y los respeta como tal.</p>

TERCER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias	Desarrollo compromisos personales y sociales

		naturales	
¿Qué necesito para hacer que funcione un circuito eléctrico en mi casa?	Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables). Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.	Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos. Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico. Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica. Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales.	Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinales)	Conceptuales Niveles de organización externa de los seres vivos. Las especie
Identifica las funciones de los componentes de un circuito eléctrico, los	Diseña experiencias para comprobar sus hipótesis y verifica las variables que	Se interesa por su función cuando trabaja en grupo, acepta el aporte de los otros y	

<p>compara con el funcionamiento de las neuronas y reconoce sus aplicaciones en el desarrollo tecnológico. Describe diferentes tipos de energía, evidenciada en aparatos de uso cotidiano. Comprueba la transmisión de energía eléctrica y calórica a través de diferentes materiales usados por el hombre</p>	<p>pueden afectarlas</p>	<p>genera ideas para</p>	<p>Poblaciones Comunidades Ecosistemas. Cadenas alimenticias</p> <p>procedimentales Elaboración de juegos experimentales Descripciones orales a cerca de los estados de la materia Consultas Trabajos lúdicos en grupos Trabajos lúdicos individuales</p> <p>Actitudinales Participa en debates acerca del tema. Participa en los juegos y actividades grupales Clasifica la basura y la deposita en el lugar adecuado. Cuida de las plantas y su entorno. Usa racionalmente el agua.</p>
--	--------------------------	--------------------------	---

CUARTO PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué le ocurre a los alimentos cuando se cocinan? ¿Dónde se ubican el sol y la luna?</p>	<p>Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro...) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso...).</p>	<p>Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias. Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.</p>	<p>Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno. Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar. Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.</p>

	Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.	<p>Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar.</p> <p>Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.</p> <p>Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p>	
--	---	--	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinales)	
Describe la transmisión de energía térmica y comprueba los cambios físicos y químicos de los alimentos durante la cocción de alimentos. Reconoce los principales elementos del sistema solar, las relaciones entre peso y masa y la posición y movimiento de los cuerpos. Relaciona variables como masa y volumen en la flotación de los cuerpos.	Observa situaciones, registra los datos y muestra resultados de manera organizada mediante diferentes representaciones.	Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas mostrando respeto por las diferencias.	<p>Conceptuales Elementos del sistema solar.</p> <p>Energía y materia. Tipos de energía Masa, peso y volumen de la materia.</p> <p>procedimentales Elaboración de juegos experimentales. Descripciones orales a cerca de las propiedades de la materia. Consultas Trabajos lúdicos en grupos Trabajos lúdicos individuales</p> <p>Actitudinales Plantea preguntas sobre la materia y sus</p>

			diferentes propiedades. Participa en los juegos y actividades grupales
--	--	--	---

4.5 Grado Quinto

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: QUINTO
Docentes: Marta Lucía Durango Matilde Gonzalez Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.	
Identificar estructuras de los seres vivos y sus funciones a nivel sistémico que les permiten desarrollarse en un entorno y que se utilizan como criterios de clasificación. Describir las características de la Tierra e identificar características de la materia y algunos métodos de separación de mezclas. Identificar transformaciones del entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.	
Competencias: Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.	

PRIMERO PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué un ser vivo se alimenta de otro?	Busco información en diversas fuentes (libros,		Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

<p>¿Cuáles son los órganos que permiten que el hombre realice funciones vitales?</p>	<p>Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.</p>	<p>Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria). Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación.</p>	<p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas. Reconozco y respeto mis semejanzas y diferencias con los demás en cuanto a género, aspecto y limitaciones físicas.</p>
--	---	---	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinales)	
<p>Comprende la circulación de materia y energía que ocurre en las cadenas alimentarias. Reconoce y representarlos niveles de organización celular, pluricelular y sistémico de los seres vivos y compara sus funciones con la de algunos objetos cotidianos.</p>	<p>Utiliza información de diferentes fuentes y respetando los derechos de autor.</p>	<p>Muestra actitudes de cuidado por los seres vivos y objetos de su entorno. Valora su cuerpo y acepta las diferencias entre las personas como proceso natural de diversidad biológica</p>	<p>Conceptuales Características internas de los seres vivos. Niveles de organización de los seres vivos. La célula y sus partes Clasificación de las células. Nutrición de los seres vivos. La digestión en el hombre. Enfermedades del sistema digestivo.</p> <p>procedimentales Representación de cómo se organizan las células. Trabajos escritos y expositivos. Puesta en común de los trabajos asignados. Interactuar con el entorno que nos rodea.</p>

			<p>Organizar trabajos en grupos.</p> <p>Actitudinales Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales Valoro a los otros como seres vivos y los respeta como tal. Propone otros métodos de organización funcional en el grupo.</p>
--	--	--	---

SEGUNDO PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué el cuerpo humano se parece a una máquina?	<p>Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.</p> <p>Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados</p>	<p>Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Indago acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos.</p> <p>Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función.</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco,</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.</p> <p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar</p>

		drogas y licores. Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental.	
--	--	---	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinales)	
Identifica las fuerzas que generan cambios de posición en los cuerpos, así como algunas que pueden ocasionar fracturas. Reconoce maquinas simples en el cuerpo humano y describe su función. Explica los daños ocasionados por el consumo de sustancias psicoactivas y reconoce la importancia del deporte en la salud física y mental	Clasifica información pertinente que contribuya a la búsqueda de respuestas adecuadas a las preguntas formuladas sobre los temas tratados.	Muestra disposición para escuchar las ideas de sus compañeros y las compara con sus puntos de vista teniendo en cuenta que existen diferentes formas de pensar.	<p>Conceptuales</p> <p>Circulación en los seres vivos. Circulación en las plantas. Circulación en el hombre. El recorrido de la sangre. Enfermedades del sistema circulatorio. Respiración en los seres vivos. Respiración en las plantas y en los animales. Respiración en el hombre.</p> <p>Procedimentales</p> <p>Salida de campo Describir los métodos de organización del cuerpo humano. Descripciones orales acerca de los cuidados que se deben tener con los seres vivos. Consultas Trabajos en grupos.</p> <p>Actitudinales</p> <p>Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en la organización de grupos de trabajo. Valoro mi cuerpo como sistema de trabajo.</p>

TERCER PERÍODO	
Ejes de los estándares	

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Qué tipo de máquinas utilizas en tu vida cotidiana? ¿Cómo puedes separar los ingredientes de un jugo?</p>	<p>Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p>	<p>Describo fuerzas y torques en máquinas simples. Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad. Identifico, en la historia, situaciones en las que en ausencia de motores potentes se utilizaron máquinas simples. Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos. Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases. Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas.</p>	<p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. Cumpló mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.</p>

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinales)	Conceptuales
Describe en las maquinas simples la acción de diferentes fuerzas, sus	Muestra interés por la búsqueda de respuestas a sus preguntas y formula	Comparte con su grupo de trabajo los resultados de sus observaciones y experiencias para obtener conclusiones	Los movimientos respiratorios y el intercambio de gases. Enfermedades del sistema respiratorio. Excreción en el hombre.

<p>componentes y su aplicación en la solución de problemas cotidianos. Realiza diferentes mezclas utilizando líquidos, sólidos y gases y comprueba diferentes métodos para su separación.</p>	<p>hipótesis para compararlas con las de otras personas.</p>	<p>comunes y respeta las ideas de otros.</p>	<p>Reproducción en las plantas y animales. Reproducción humana.</p> <p>procedimentales Crear grupos de trabajo Descripciones orales a cerca de los movimientos respiratorios. Elegir un representante para orientar las pautas de trabajo asignado. Exposición de trabajos. Elaborar exposiciones temáticas.</p> <p>Actitudinales Pregunta sobre la materia y sus diferentes estados Participa en las actividades grupales Muestra interés por las actividades físicas como medio para conservar un buen estado físico. Fija pautas para la conservación de las plantas. Muestra respeto por las personas en embarazo.</p>
---	--	--	--

CUARTO PERÍODO

Ejes de los estándares

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué en nuestra ciudad no cae nieve? ¿Cómo se formó el paisaje natural que ves a tu alrededor?</p>	<p>Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados.</p>	<p>Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera. Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de</p>	<p>Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.</p>

	Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.	<p>ozono con la contaminación atmosférica.</p> <p>Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos.</p> <p>Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan</p>	
--	---	---	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinales)	
<p>Conoce las características físicas de la Tierra, su posición y movimiento de traslación y cómo inciden los cambios climáticos. Identifica las fuerzas que generan el movimiento de las corrientes marinas y las placas tectónicas y su relación con las mareas y las formas de paisaje y relieve.</p>	<p>Da a conocer a sus compañeros las conclusiones de su proceso de indagación y los resultados obtenidos de sus experimentos.</p>	<p>Participa en la construcción de estrategias de forma colectiva para atención y prevención de riesgos.</p>	<p>Conceptuales</p> <p>Propiedades y clases de materia. Constitución de la materia. Las moléculas del estado de la materia. Cambios de estado de la materia. Cualidades de la energía. Fuentes y formas de la energía. Manifestaciones de la energía.</p> <p>procedimentales</p> <p>Crear grupos de trabajo Elegir un representante para orientar las pautas de trabajo asignado. Elaborar exposiciones temáticas. Participar de los experimentos propuestos</p> <p>Actitudinales</p> <p>Participa en los grupos de trabajo asignado. Aplica las diferentes fuerzas en su cotidianeidad. Propone otras alternativas de energía a partir de los experimentos realizados.</p>

4.6 Grado sexto

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: SEXTO
Docentes: Marta Lucía Durango Matilde González Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.	
Objetivos: Identificar las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas. Establecer relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades de las sustancias que la constituyen. Reconocer la importancia de los recursos naturales en la obtención de energía e identificar los factores que influyen en el movimiento de los objetos.	
Competencias: Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.	

PRIMER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cuál es nuestro origen? ¿Por qué se cierran las heridas en nuestra piel? ¿Cómo se relacionan los sistemas de órganos de los seres vivos para mantenerse en equilibrio?	Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. Establezco diferencias entre descripción, explicación y	Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías. Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.	Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas. Reconozco y acepto el escepticismo de mis

	<p>evidencia.</p> <p>Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.</p>	<p>Comparo sistemas de división celular y ar argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos.</p> <p>Clasifico los organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.</p> <p>Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.</p> <p>Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para la comunidad.</p>	<p>compañeros y compañeras ante la información que presento.</p>
--	---	---	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	Conceptuales
<p>Explica el posible origen de la vida y el mantenimiento de las especies.</p> <p>Explica la estructura de la célula, sus funciones básicas,</p>	<p>Da posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos</p>	<p>Valora y asume los cambios que afrontan su cuerpo y el de los demás.</p> <p>Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus</p>	<p>Características de los seres vivos.</p> <p>El cuerpo.</p> <p>procedimentales</p> <p>Elaboración de juegos experimentales</p> <p>Búsqueda de información</p> <p>Trabajos lúdicos en grupos</p> <p>Actitudinales</p> <p>Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás</p>

la clasificación taxonómica de los organismos y las relaciones entre los diferentes sistemas de órganos.		compañeros y compañeras.	Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.
--	--	--------------------------	---

SEGUNDO PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿ Como se adaptan los seres vivos a los diferentes ambientes?</p> <p>¿Cómo afecta el desarrollo tecnológico a mi entorno y a los seres que ahí habitan?</p>	<p>Busco información en diferentes fuentes.</p> <p>Analizo si la información que he obtenido es suficiente para contestar mis preguntas o sustentar mas explicaciones.</p> <p>Sustento mis respuestas con diversos argumentos.</p>	<p>Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.</p> <p>Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.</p> <p>Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.</p> <p>Establezco las relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control</p> <p>Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.</p>	<p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p> <p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>

		Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el uso de las ciencias naturales en su desarrollo.	
--	--	---	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	Conceptuales Características de los seres vivos. El cuerpo. procedimentales Elaboración de juegos experimentales Búsqueda de información Trabajos lúdicos en grupos Actitudinales Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.
Reconoce las adaptaciones de diferentes poblaciones en ecosistemas colombianos. Describe el uso de microorganismos, las posibles enfermedades que se puedan transmitir y el avance tecnológico para prevenirlas y controlarlas	Busca información suficiente para responder sus preguntas y sustentar sus respuestas.	Se interesa por documentarse sobre temas de ciencia y por cuidar los seres vivos y los objetos de su entorno.	

TERCER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De que estamos hechos? ¿De que manera se pueden separar las mezclas?	Observo fenómenos científicos Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar	Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. Clasifico y verifico las	Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser validos simultáneamente.

	respuesta a preguntas.	<p>propiedades de la materia.</p> <p>Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.</p> <p>Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.</p> <p>Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.</p> <p>Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales.</p>	
--	------------------------	--	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Establece diferencias entre las características de la materia, sus propiedades y las sustancias que las constituyen. Identifica diferentes métodos de separación de mezclas y las analiza en procesos	Realiza observaciones de situaciones específicas y establece los efectos de la modificación de sus variables.	Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad.	<p>Conceptuales Características de los seres vivos. El cuerpo.</p> <p>procedimentales Elaboración de juegos experimentales Búsqueda de información Trabajos lúdicos en grupos</p> <p>Actitudinales Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.</p>

artesanales e industriales.			
-----------------------------	--	--	--

CUARTO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué nos movemos? ¿Cómo se puede obtener energía?</p>	<p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas gráficos y tablas.</p> <p>Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.</p> <p>Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.</p>	<p>Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</p> <p>Relaciono energía y movimiento.</p> <p>Comparo mecanismos de obtención de energía de los seres vivos.</p> <p>Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles uso.</p> <p>Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la tierra.</p> <p>Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las</p>	<p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vivir, pensar, solucionar problemas o aplicar conocimientos.</p>

		características climáticas.	
--	--	-----------------------------	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Explica el uso de los recursos naturales en la obtención de la energía y los procesos que la generan en los seres vivos. Reconoce que el movimiento de las placas tectónicas y las características climáticas inciden en la diversidad biológica.	Realiza registros de sus observaciones y resultados plasmando el lenguaje científico en sus esquemas y representaciones.	Respeto la individualidad en las formas de pensar, teniendo en cuenta los conocimientos de otros en la solución de problemáticas del contexto.	Conceptuales Características de los seres vivos. El cuerpo. procedimentales Elaboración de juegos experimentales Búsqueda de información Trabajos lúdicos en grupos Actitudinales Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.

4.6 Grado Séptimo

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: SEPTIMO
Docentes: Marta Lucía Durango Matilde Gonzalez Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.	

Objetivos:

- **Conocer las ventajas de una alimentación balanceada, de la actividad física y los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud.**
- Reconocer el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
- Identificar las fuerzas fundamentales que generan interacciones en la materia y su relación con el modelo planetario.

Competencias: Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y asumirla responsablemente.

PRIMER PERÍODO

PRIMER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo llegan los nutrientes a cada una de las células que conforma un ser vivo?</p> <p>¿Cómo mantener mi salud física y mental?</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escojo una para indagar y encontrar posibles respuestas.</p> <p>Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.</p> <p>Propongo respuestas a mis preguntas y las compara con las de otras personas y con las</p>	<p>Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias.</p> <p>Verifico y explico los procesos de osmosis y difusión.</p> <p>Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada.</p> <p>Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de</p>	<p>Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.</p>

	de teorías científicas.	cafeína, tabaco, drogas y licores. Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental	
--	-------------------------	---	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
Identifica los tipos de membranas y reconoce los procesos metabólicos que les permiten cumplir con las funciones biológicas de los organismos. Comprende la importancia de la actividad física, la dieta balanceada, además de los efectos del consumo de sustancias perjudiciales para la salud.	Formula preguntas, indaga y compara sus posibles respuestas, teniendo como referencia la veracidad de las fuentes de información.	Interioriza hábitos saludables para mantener una buena salud.	Conceptuales Características de los seres vivos. El cuerpo. procedimentales Elaboración de juegos experimentales Búsqueda de información Trabajos lúdicos en grupos Actitudinales Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.

SEGUNDO PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
			Escucho activamente a mis

<p>¿Cómo fluye la materia y la energía en los ecosistemas?</p> <p>¿Qué moléculas son indispensables en la vida?</p> <p>¿Por qué se extinguieron los dinosaurios si eran tan grandes y tan fuertes?</p>	<p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p> <p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p>	<p>Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.</p> <p>Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía de los ecosistemas.</p> <p>Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas.</p> <p>Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que esta expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.</p> <p>Explico la función del suelo como dispositivo de nutrientes.</p> <p>Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas.</p> <p>Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico.</p>	<p>compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más salidos.</p> <p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.</p>
--	---	--	--

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser	Conceptuales

(Cognitivo)	(Procedimental)	(Actitudinal)	
<p>Identifica los recursos renovables y no renovables y la importancia de preservar los recursos hídricos de los ecosistemas y los depósitos de nutrientes.</p> <p>Reconoce el flujo de energía en los ecosistemas, así como las consecuencias de la acción humana sobre los recursos naturales.</p> <p>Identifica los grupos taxonómicos originados a partir de las mismas moléculas orgánicas, así como los factores que causan su extinción.</p>	<p>Organiza los resultados obtenidos y relaciona sus conclusiones con las otras fuentes, identificando nuevos interrogantes.</p>	<p>Desarrolla estrategias de mejoramiento ambiental, modificando las ideas propias de acuerdo a la calidad de los argumentos de sus compañeros.</p>	<p>Características de los seres vivos.</p> <p>El cuerpo.</p> <p>procedimentales</p> <p>Elaboración de juegos experimentales</p> <p>Búsqueda de información</p> <p>Trabajos lúdicos en grupos</p> <p>Actitudinales</p> <p>Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás</p> <p>Escucha las sugerencias e ideas de los demás</p> <p>Participa en los juegos y actividades grupales</p> <p>Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.</p>

TERCER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué elementos y fenómenos hacen posible la existencia de	Identifico condiciones que influyen en los resultados de	Explico el desarrollo de modelos de organización de	Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las

<p>lo vivo y lo no vivo?</p> <p>¿Qué fuerzas permiten la interacción de la materia?</p>	<p>un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables)</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.</p> <p>Establezco relaciones entre la información recopilada en otras fuentes y los datos generados en mis experimentos.</p>	<p>los elementos químicos.</p> <p>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</p> <p>Explico como un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.</p> <p>Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.</p> <p>Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.</p>	<p>funciones de las demás personas.</p>
---	--	---	---

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	
<p>Identifica las transacciones de la tabla periódica a través del tiempo y los elementos que conforman la materia existente. Reconoce los fenómenos</p>	<p>Diseña experimentos y establece relaciones entre las variables observadas y la información recopilada en otras fuentes fuentes de información,</p>	<p>Cumple los diferentes roles al trabajar en equipo.</p>	<p>Conceptuales Características de los seres vivos. El cuerpo.</p> <p>procedimentales Elaboración de juegos experimentales Búsqueda de información Trabajos lúdicos en grupos</p> <p>Actitudinales Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales</p>

electrostáticos y magnéticos; y los procesos que hacen posible la existencia de la materia.	contrastado datos teóricos con experimentales.		Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.
---	--	--	---

CUARTO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Por qué la luna no se cae?</p> <p>¿Qué se conoce del universo?</p>	<p>Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p> <p>Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.</p>	<p>Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</p> <p>Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.</p> <p>Describo el proceso de formación y extinción de estrellas.</p> <p>Relaciona masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.</p>	<p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p>

Indicadores de desempeño			Contenidos curriculares
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)	Conceptuales Características de los seres vivos.

Reconoce los avances tecnológicos que han ampliado el conocimiento del universo y sus procesos dinámicos. Explica la fuerza gravitacional usando el modelo planetario, así como las variaciones de la masa, peso y densidad de acuerdo a la acción gravitatoria.	Aplica principios básicos de las matemáticas para organizar los datos y sacar conclusiones y comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos, aunque no coincidan con los esperados.	Valora los aportes del conocimiento común y los comparte con sus compañeros.	El cuerpo. procedimentales Elaboración de juegos experimentales Búsqueda de información Trabajos lúdicos en grupos Actitudinales Cuida y respeta su cuerpo y el de los demás Escucha las sugerencias e ideas de los demás Participa en los juegos y actividades grupales Reconoce a otros como seres vivos y los respeta como tal.
--	---	--	---

4.8 Grado octavo

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: OCTAVO
Docentes: Marta Lucía Durango Matilde Gonzalez Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.	
Objetivos: Explicar el proceso de reproducción en los seres vivos, los factores que inciden en la reproducción humana y la sexualidad que permiten tomar decisiones responsables. Identificar los sistemas materiales, sus propiedades y comprender la información de las etiquetas en productos comerciales y sus implicaciones en el ambiente. Reconocer modelos para explicar el movimiento ondulatorio y su aplicación.	
Competencias: Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del	

conocimiento, Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.

PRIMER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿De qué manera se reproducen los seres vivos? ¿Qué le ocurre a nuestro cuerpo cuándo nos enamoramos? ¿Cuáles son las consecuencias de la superpoblación?	Busco información en diferentes fuentes. Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias	Comparo diferentes sistemas de reproducción. Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas. Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de Transmisión sexual. Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.	Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la Reproducción. Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
Reconoce los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones. Explica los factores que afectan la sexualidad y reproducción humanas y reconoce medidas para la buena salud sexual.	Realiza búsqueda de información en múltiples fuentes y usa apropiadamente el lenguaje Científico.	Interioriza estrategias adecuadas para llevar una sexualidad responsable y muestra respeto por los papeles de género en la cultura.

SEGUNDO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Por qué algunas mujeres cambian de estado de ánimo tan rápidamente? ¿A los hombres también les llega la menopausia? ¿Cómo debo cuidar mi cuerpo para mantener una buena salud física y mental?	Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana. Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano. 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.	Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas. Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
Explica el proceso de regulación hormonal en las funciones como la Reproducción humana. Comprende las relaciones entre el deporte y la salud y reconoce las consecuencias del exceso en el consumo de sustancias dañinas para su organismo.	Indaga en diversas fuentes a fin de dar respuesta a las hipótesis y cuestionamientos planteados con base en sus saberes y conocimientos científicos.	Valora y asume los cambios que presenta su cuerpo y toma decisiones que favorecen su bienestar y el de los demás.

TERCER PERÍODO			
Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como	Manejo de conocimientos propios de las ciencias	Desarrollo compromisos personales y sociales

	científico natural	naturales	
<p>¿De qué estamos hechos? ¿Qué sustancias se encuentran en los productos de uso casero? ¿Cómo se diferencia una mezcla de una reacción? ¿Qué ocurre al contaminar la atmósfera?</p>	<p>Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas. Utilizo las matemáticas como herramienta para modelar, analizar y presentar datos.</p>	<p>Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales. Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas. Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica</p>	<p>Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio</p>

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Describe las propiedades físicas y químicas de diferentes materiales y reconoce las características de cambios químicos y mezclas. Reconoce la información de productos comerciales a partir de los datos obtenidos en sus etiquetas y lo relaciona con procesos de contaminación atmosférica.</p>	<p>Realiza actividades experimentales que incluyen la observación detallada, la medición, el registro y análisis de resultados, valiéndose de las matemáticas como herramienta.</p>	<p>Diseña y aplica estrategias para el manejo de residuos sólidos en búsqueda del mejoramiento ambiental de su Institución.</p>

CUARTO PERÍODO

Ejes de los estándares

Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se mueve la voz para llegar hasta el otro lado de la calle cuando grito?</p> <p>¿Cómo funcionan el televisor, el horno microondas y el celular?</p> <p>¿Cómo funcionan las redes sociales y cuáles son sus ventajas y desventajas?</p>	<p>Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).</p> <p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p>	<p>Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.</p> <p>Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.</p> <p>Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.</p> <p>Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.</p> <p>Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.</p> <p>Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Reconoce los fenómenos ondulatorios de la vida cotidiana, lo relaciona con la transferencia de energía y explica sus propiedades.</p> <p>Describe modelos para explicar la naturaleza de la luz y el sonido para</p>	<p>Identifica condiciones y variables en el diseño de experimentos y la construcción de sus propias conclusiones.</p>	<p>Cumple su función en el trabajo de equipo y respeta las ideas y aportes desde el conocimiento común.</p>

comprender sus aplicaciones y avances tecnológicos.		
---	--	--

4.9 Grado noveno

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: NOVENO
Docentes: Marta Lucía Durango Matilde Gonzalez Quintero Edy Marcela Oliveros Beatriz Patiño Juan Diego Restrepo R.	
Objetivos: Explicar la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y elección natural. Identificar aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones. Explicar condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. Identificar aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.	
Competencias: Indagar, Explicar, Comunicar, Trabajar en equipo, Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.	

PRIMER PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo aparecieron las especies que actualmente conocemos? ¿Qué tienen en común todos los grupos taxonómicos?	Evalúo la calidad de la información recopilada y doy el crédito correspondiente. Propongo y sustento respuestas a mis	Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies. Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.	Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. Reconozco y acepto el

	preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas	<p>Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.</p> <p>Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</p> <p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.</p> <p>Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.</p> <p>Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.</p>	escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.
--	--	---	---

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
Explica por medio de ejemplos el origen de las especies y su adaptación al medio. Identifica criterios para clasificar organismos en grupos taxonómicos de acuerdo a sus características celulares y si pertenecen o no a la misma especie.	Propone y argumenta soluciones a situaciones problema, las compara con los demás y con las teorías científicas y da el crédito correspondiente.	Acepta que los modelos de la ciencia se transforman y que varios pueden tener validez en la actualidad. Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros y compañeras.

SEGUNDO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se realiza un examen genético de paternidad?</p> <p>¿Qué características genéticas compartimos en el salón?</p> <p>¿Qué avances genéticos se han logrado para la conservación y el mejoramiento de las especies?</p>	<p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados. Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p>	<p>Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</p> <p>Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.</p> <p>Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.</p> <p>Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.</p> <p>Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.</p>	<p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Establezco a partir del modelo de doble hélice la composición del ADN y su importancia en el mantenimiento de la variabilidad genética.</p> <p>Identifica implicaciones de la manipulación genética sobre la herencia.</p>	<p>Establece relaciones entre los datos recopilados, sus conclusiones y las de otros autores.</p>	<p>Valora y asume los cambios que afronta su cuerpo y el de los demás</p>

TERCER PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo aporta la microbiología a la calidad de vida?</p> <p>¿Cuáles sustancias caseras son ácidas y cuáles son básicas?</p>	<p>Observo fenómenos específicos.</p> <p>Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.</p> <p>Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p>	<p>Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.</p> <p>Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria.</p> <p>Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.</p> <p>Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p>

Indicadores de desempeño		
Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Comprende la importancia de la biodiversidad en el desarrollo de procesos biotecnológicos que contribuyen a la calidad de vida.</p> <p>Establece relaciones entre los modelos de la teoría ácido-base e identifica la importancia del pH en la elaboración de productos de uso cotidiano.</p>	<p>Realiza observaciones de situaciones particulares e interpreta los resultados obtenidos teniendo en cuenta el margen de error.</p>	<p>Busca información para sustentar posturas sobre temas de ciencias.</p> <p>Valora los seres vivos y los objetos de su entorno.</p>

CUARTO PERÍODO

Ejes de los estándares			
Preguntas problematizadoras	Me aproximo al conocimiento como	Manejo de conocimientos propios de las ciencias	Desarrollo compromisos personales y sociales

	científico natural	naturales	
<p>¿Qué hace que funcione el motor de un carro?</p> <p>¿Por qué se enfrían los alimentos en una nevera?</p>	<p>Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</p>	<p>Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.</p> <p>Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.</p> <p>Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.</p> <p>Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos.</p> <p>Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.</p>	<p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p>

Indicadores de desempeño

Saber Conocer (Cognitivo)	Saber Hacer (Procedimental)	Saber Ser (Actitudinal)
<p>Explica los cambios de estado de la materia y su cohesión molecular, teniendo en cuenta la transferencia y la transformación de la energía térmica.</p> <p>Compara las relaciones entre las variables en los procesos termodinámicos y reconoce sus aplicaciones en el funcionamiento de motores</p>	<p>Plantea interrogantes, y comunica los resultados del proceso de indagación a través representaciones matemáticas.</p>	<p>Asume diferentes puntos de vista y modifica sus ideas, de acuerdo a la calidad de los argumentos de sus compañeros.</p>

4.10 Grado Décimo

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Décimo
Docentes:	
Objetivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. • Relacionar la estructura de los compuestos con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. • Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. 	
Competencias:	
Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento y para reconocer la dimensión social del conocimiento y asumirla responsablemente.	

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo se relacionan los seres vivos para mantener el equilibrio de la energía y la materia en los ecosistemas?	Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.	<i>Procesos biológicos – CTS</i> Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.	Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.
¿Cómo se describe el ambiente desde la discontinuidad de la materia?	Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas	Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.	

<p>¿Cuáles son las condiciones necesarias para conservar la energía mecánica en un sistema?</p> <p>¿Por qué la lluvia cambia la movilidad en una ciudad?</p> <p>¿Cómo explico el comportamiento de los cuerpos?</p>		<p><i>Procesos químicos – CTS</i> Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.</p> <p>Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo.</p> <p>Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.</p> <p><i>Procesos físicos – CTS</i> 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.</p>	
---	--	---	--

Indicadores de desempeño		
Saber conocer	Saber hacer	Saber Ser
<p>Reconoce las relaciones entre los individuos del ecosistema, su organización y su interacción con el ambiente.</p> <p>Reconoce la estructura y organización de la materia a partir de diferentes teorías.</p> <p>Reconoce las propiedades básicas de cada uno de los elementos químicos al interpretar la tabla periódica.</p>	<p>Plantea preguntas sobre sucesos y sus relaciones, se documenta para responderlas y formula nuevas preguntas orientadas desde la teoría.</p> <p>Selecciona información confiable y respeta las ideas de los demás al referenciar los autores consultados.</p>	<p>Valora los aportes de los científicos en la historia de la ciencia y reconoce que los modelos cambian con el tiempo.</p>

Comprende las relaciones entre las fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo y movimiento.		
Identifica las condiciones para conservar la energía mecánica.		

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Qué ocurre con la materia y la energía de los seres vivos cuando mueren?	Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.	Procesos biológicos – CTS Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.
¿Cómo interactúan los átomos para formar las moléculas?	Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.	Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.	Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.
¿Cómo construir un modelo que permita comprender el movimiento?	Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	
¿Cómo explico el movimiento de la luna y su permanencia alrededor de la tierra?		<i>Procesos químicos – CTS</i> Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.	
¿Por qué un reloj siempre ocupa las mismas posiciones?		Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.	
		Realizo cálculos cuantitativos	

		en cambios químicos. <i>Procesos físicos – CTS</i> Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.	
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
<p>Interpreta las relaciones entre materia y energía en la naturaleza.</p> <p>Representa y explica las estructuras atómicas y moleculares para identificar los enlaces formados.</p> <p>Reconoce las transformaciones químicas y sus relaciones cuantitativas.</p> <p>Realiza descripciones usando modelos matemáticos para establecer relaciones entre causas y efectos.</p>	<p>Busca respuesta a preguntas que vinculan el conocimiento científico con la vida cotidiana.</p> <p>Realiza informes de experimentos y muestra manejo de gráficas, esquemas, tablas de datos y demás sistemas de códigos especializados.</p>	<p>Diseña y aplica estrategias para el manejo de residuos sólidos en búsqueda del mejoramiento ambiental de su Institución.</p> <p>Toma decisiones que favorecen su salud y el bienestar de la comunidad.</p>	

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales

<p>¿Cómo circulan los nutrientes y la energía en los ecosistemas?</p> <p>¿Cuáles son las propiedades que permiten identificar una sustancia?</p> <p>¿Por qué se logra que un trompo gire de tal manera que haya estabilidad en su movimiento?</p> <p>¿Cómo utilizan los bailarines los principios de la física?</p> <p>¿Qué principios físicos utiliza un boxeador cuando retrocede para coger impulso y por qué?</p>	<p>Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</p> <p>Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.</p>	<p><i>Procesos biológicos – CTS</i> Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.</p> <p>Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas.</p> <p><i>Procesos químicos – CTS</i> Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p> <p><i>Procesos físicos – CTS</i> Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto.</p> <p>Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.</p>	<p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas.</p> <p>Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.</p>
---	---	---	---

Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Explica los procesos de transformación de energía y los principios termodinámicos en los ecosistemas.</p> <p>Identifica las propiedades físicas y químicas de las sustancias inorgánicas.</p> <p>Comprende cualitativamente las relaciones entre estabilidad y centro de masa para explicar la conservación del momento lineal de un cuerpo.</p>	<p>Reconoce variables y utiliza instrumentos y equipos para realizar mediciones en experimentos y registra de forma adecuada los resultados obtenidos.</p>	<p>Respeto su cuerpo y el de los demás.</p> <p>Valora los saberes diferentes al conocimiento científico.</p>

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo han logrado los seres vivos adaptarse a los cambios que se han presentado en el planeta?</p> <p>¿Cuál es el recorrido que hace la sangre para llegar a todas las células del cuerpo?</p> <p>¿Cómo funciona la olla a presión para que se cocinen más rápido los alimentos?</p> <p>¿Por qué el aire caliente eleva un globo?</p> <p>¿Por qué influye la temperatura en el comportamiento de los cuerpos?</p> <p>¿Qué condiciones deben tenerse en cuenta para la construcción de una hidroeléctrica?</p>	<p>Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.</p>	<p><i>Procesos biológicos – CTS</i> Explico y comparo algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia.</p> <p>Identifico y explico ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos.</p> <p><i>Procesos químicos – CTS</i> Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.</p> <p>Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</p> <p><i>Procesos físicos – CTS</i> Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.</p> <p>Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos.</p>	<p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	

<p>Reconoce adaptaciones de los seres vivos en diferentes ecosistemas.</p> <p>Explica el comportamiento de algunos fluidos en los seres vivos.</p> <p>Reconoce la relación entre presión y temperatura en los cambios químicos y sus aplicaciones.</p> <p>Comprende los modelos del comportamiento de los fluidos y su aplicación tecnológica.</p>	<p>Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.</p>	<p>Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.</p>
--	--	--

4.11 Grado Undécimo

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Grado: Undécimo
Docentes:	
Objetivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas. • Relacionar la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. • Explicar las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa. 	
Competencias:	
Identificar, indagar, explicar, comunicar y trabajar en equipo. Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento y para reconocer la dimensión social del conocimiento y asumirla responsablemente.	

Periodo 1			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
¿Cómo influye la información del ADN y el ambiente en la	Establezco diferencias entre descripción, explicación y	<i>Procesos biológicos</i> – CTS Explico la relación entre el	Tomo decisiones responsables y compartidas

<p>diversidad biológica?</p> <p>¿Qué condiciones se deben tener en cuenta para mantener una buena salud sexual y reproductiva?</p> <p>¿Qué variables deben tenerse en cuenta durante el registro de los cambios químicos?</p> <p>¿Cómo se evidencia la transformación de energía en procesos termodinámicos?</p> <p>¿Por qué se utilizan neveras de icopor con hielo y aserrín para trasportar sustancias que requieren mantenerse a bajas temperaturas?</p> <p>¿Cómo influye la temperatura para los cambios en los cuerpos?</p>	<p>evidencia.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.</p>	<p>ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.</p> <p>Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.</p> <p>Argumento la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de la salud individual y colectiva.</p> <p><i>Procesos químicos – CTS</i> Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.</p> <p>Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.</p> <p><i>Procesos físicos – CTS</i> Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica.</p> <p>Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</p>	<p>sobre mi sexualidad.</p> <p>Analizo críticamente los roles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y reproducción.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
<p>Explica la diversidad biológica como consecuencia de los cambios genéticos.</p> <p>Reconoce los factores que controlan la velocidad de los cambios químicos en</p>	<p>Argumenta diferencias entre descripción, explicación y evidencia, a partir de los fenómenos estudiados.</p> <p>Formula hipótesis y las compara con las</p>	<p>Muestra actitudes que promueven la toma de decisiones responsables y compartidas sobre su sexualidad.</p>	

condiciones de equilibrio. Identifica y clasifica los tipos de energía que se evidencian en los fenómenos de la naturaleza.	de sus compañeros y con las de teorías científicas.	
--	---	--

Periodo 2			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo han cambiado las especies en el tiempo?</p> <p>¿Qué compuestos hacen parte fundamental de los seres vivos?</p> <p>¿Cómo se generan la luz y el sonido y cuáles son sus diferencias?</p> <p>¿Por qué se reflejan los cuerpos en una foto?</p>	<p>Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones. Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.</p> <p>Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</p>	<p><i>Procesos biológicos – CTS</i> Establezco relaciones entre mutación, selección natural y herencia.</p> <p>Comparo casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural.</p> <p><i>Procesos químicos – CTS</i> Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.</p> <p><i>Procesos físicos – CTS</i> Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas.</p>	<p>Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p> <p>Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.</p>
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
<p>Reconoce el proceso de selección natural dentro del proceso evolutivo de los seres vivos.</p> <p>Identifica los procesos de formación de</p>	<p>Diseña modelos, simulaciones y predice resultados de los experimentos, asumiendo el error como parte del proceso de indagación.</p>	<p>Busca información para sustentar sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando estos son más fuertes.</p>	

compuestos orgánicos y su aplicación. Explica las relaciones entre las fuerzas fundamentales de la naturaleza.	Realiza observaciones de fenómenos cotidianos y formula preguntas específicas sobre aplicaciones de las teorías científicas.	
---	--	--

Periodo 3			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales

<p>¿Cómo contribuyen los microorganismos en la conservación de la vida?</p> <p>¿Qué caracteriza a los compuestos orgánicos?</p> <p>¿Por qué los rayos generan descargas eléctricas?</p> <p>¿Por qué siento corrientazos al tocar ciertos cuerpos?</p> <p>¿Por qué los bombillos incandescentes se calientan mientras que los llamados “ahorradores de energía” no y cuál es la diferencia en su funcionamiento?</p>	<p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.</p>	<p><i>Procesos biológicos – CTS</i> Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.</p> <p>Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia.</p> <p><i>Procesos químicos – CTS</i> Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p> <p><i>Procesos físicos – CTS</i> Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.</p> <p>Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.</p> <p>Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.</p>	<p>Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.</p>
---	--	--	--

Indicadores de desempeño

Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
<p>Reconoce la importancia de los microorganismos en los ecosistemas y en la industria.</p> <p>Identifica las propiedades de las sustancias</p>	<p>Diseña experiencias que permiten el uso de las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p>	<p>Muestra interés por buscar información sobre avances tecnológicos y sus implicaciones éticas.</p>

orgánicas y su importancia en los procesos biológicos.		
Explica la masa, la distancia, la fuerza de atracción gravitacional, los elementos de un circuito eléctrico y su impacto en la vida actual.		

Periodo 4			
Preguntas problematizadoras	Ejes de los estándares		
	Me aproximo al conocimiento como científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales
<p>¿Cómo se transmiten los mensajes neuronales y qué afecta su funcionamiento?</p> <p>¿Qué reacciones químicas se presentan en el ser humano cuando se consumen sustancias psicoactivas?</p> <p>¿Qué factores influyen en el campo magnético terrestre?</p>	<p>Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.</p> <p>Establezco diferencias entre modelos teorías, leyes e hipótesis.</p>	<p><i>Procesos biológicos – CTS</i> Explico el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos.</p> <p>Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.</p> <p><i>Procesos químicos – CTS</i> Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.</p> <p>Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</p> <p><i>Procesos físicos – CTS</i> Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal.</p> <p>Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre</p>	<p>Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.</p>

		campo eléctrico y magnético.	
Indicadores de desempeño			
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser	
<p>Identifica hábitos saludables que favorecen la salud física y mental que contribuyen al funcionamiento neuronal.</p> <p>Reconoce algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano y en el ambiente que pueden ser perjudiciales para la salud.</p> <p>Explica los campos electrostático, eléctrico y magnético en relación a la ley de gravitación universal.</p>	<p>Observa experiencias que le permiten formular preguntas y relacionar sus conclusiones con los modelos, teorías y leyes científicas.</p>	<p>Asume con respeto la postura crítica de sus compañeros cuando muestra sus resultados y conclusiones.</p>	

5. Integración curricular

Actividades y procesos de articulación con otras áreas o proyectos de enseñanza obligatoria:

Como ejes articuladores en los procesos de enseñanza- aprendizaje, consideramos pertinente la integración permanente de cada una de las áreas, además de la integración directa con todos y cada uno de los proyectos institucionales obligatorios, con la consecuentemente evaluación de aprendizajes significativos de manera global.

Ahora bien, de acuerdo con lo citado en el Numeral 3.3, y reconociendo lo establecido en la ley 1549, sobre la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación en el desarrollo territorial, consideramos en particular su artículo 6°, en el cual se plantea que las instituciones adscritas a los sectores ambiental y educativo, en cabeza de los Ministerios de Ambiente y de Educación, deben acompañar en el desarrollo de procesos formativos y de gestión, a las Secretarías de Educación, Corporaciones Autónomas Regionales y demás instituciones, asociadas a los propósitos de la educación ambiental.

Por lo anterior consideramos pertinente la integración del proyecto ambiental Escolar directamente a la propuesta que el plan de área establece, así como la integración a las otras áreas obligatorias de la Institución, como se presenta en la siguiente tabla:

Disciplinas	Acciones de integración de las disciplinas con Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Matemáticas	Relación directa entre las matemáticas, como una manera de organización lógico-simbólica de los eventos cotidianos, y como herramienta lógica en la solución de problemas desde el método científico y como tal empírico Esto, desde el acercamiento a las estrategias de comprensión y producción de problemas matemáticos, absolutamente cotidianos y cercanos a las realidades de los estudiantes.
Ciencias Sociales	Articulación de los discursos históricos, geográficos y económicos con los procesos de comprensión de la realidad (diversa e intercultural):

	<p>Esto permite visualizar que los discursos de las ciencias sociales en relación con el origen y el desarrollo de los movimientos sociales, artísticos y culturales</p>
Español y literatura	<p>Análisis de las problemáticas asociadas con la investigación científica, el medio ambiente y las poblaciones, desde una articulación con el lenguaje y las maneras como las comunidades narran lo que les pasa y las transformaciones posibles:</p> <p>Esto desde un trabajo colaborativo de comprensión y producción discursiva en torno a los fenómenos naturales y ambientales, que podría partir desde la poetización de los espacios y entornos físicos y biológicos, pasando por la elaboración de materiales lingüísticos (tipologías textuales instructivas, descriptivas) y literarios (géneros literarios cercanos a la ciencia ficción o a la narración en general) con fines didácticos y formativos, hasta llegar a la explicación de acontecimientos científicos mediatizados por realidades literarias.</p>
Tecnología e informática	<p>Manejo de criterios de búsqueda y selección de información en bases de datos, así como el uso de las fuentes de información, referenciación y citación:</p> <p>Esta integración se posibilita desde la mediación tecnológica para dinamizar las preguntas generadoras y problematizadoras del área desde los contextos virtuales, donde el lenguaje y sus manifestaciones se constituyen en discursos hipermediales e hipertextuales propios de los mundos posibles.</p>
Artística	<p>Se buscan abrir desde diferentes reflexiones en torno a las estéticas prosaicas, las narrativas visuales, la obra de arte y el uso de la imagen un acercamiento directo a la imagen de lo vivo y lo natural, como principio articulador del desarrollo sostenible.</p>
Filosofía	<p>El papel de las corrientes y los discursos epistemológicos en la comprensión del ser humano como un animal transformador, actor directo de las transformaciones a</p>

	favor o en contra del planeta.
Ética y Valores	<p>Reconocer aprendizajes significativos críticos que rompan los esquemas generalizados donde los estudiantes no trasciendan más que “ser críticos de sillón”</p> <p>Lo que consecuentemente aportará en la construcción de estudiantes con discursos argumentativos que den cuenta de su apuesta por una sociedad incluyente, donde hay lugar para el otro, diferente y cercano a lo que somos; todo desde el respeto por lo vivo.</p>
Educación Religiosa	<p>Integración de la condición mítica y mitológica del ser humano en los procesos de comprensión y significación del mundo y de las realidades de los estudiantes:</p> <p>Este reconocimiento del ser humano desde su condición mítica les permite a los estudiantes y a los maestros un acercamiento hermenéutico a los textos religiosos, donde los seres humanos establecen vínculos de diferente naturaleza con los dioses y la condición de lo divino; así como la integración con los conocimientos cientificistas desde el reconocimiento de asuntos de tipo sociocientífico.</p>
Educación Física	<p>La comprensión del cuerpo y su relación con la vida social e individual de los estudiantes, en sus procesos de socialización de los conocimientos y de su relación con el entorno.</p> <p>Así mismo, se propone un vínculo entre el lugar del cuerpo, el uso racional del espacio y los hábitos de vida saludable con los que los estudiantes puedan dar cuenta del cuidado de sí y de los otros.</p>

6. Atención de estudiantes con necesidades educativas especiales

La Institución educativa tiene como eje fundamental de su enfoque pedagógico la educación con calidad en y para la diversidad. Desde el horizonte institucional: Misión, Visión, principios y políticas institucionales queda claramente establecido que en la Institución Educativa San Roberto Belarmino, se propende por la

Educación Inclusiva, la cual busca garantizar el derecho a la educación, a la igualdad de oportunidades y a la participación de todos los niños, niñas y adolescentes que hacen parte de la comunidad educativa.

Atendiendo a las estadísticas, se tiene un 2,7 por ciento de la población en condición de desplazamiento, 2,1 por ciento pertenece a grupos étnicos y 3,6 en condición de discapacidad. Si bien se da particular atención a estos grupos poblacionales, se parte de la premisa de que todos los estudiantes, sin importar su condición particular o su potencial, pueden aprender en un entorno que brinde experiencias de aprendizaje significativas. Para ello se busca dar respuesta a las necesidades individuales y a los diferentes niveles de competencia de cada uno, independientemente de su condición. Una de las estrategias para lograrlo es la aplicación de los principios del diseño universal que busca favorecer a todos los y las estudiantes teniendo en cuenta los estilos y ritmos de aprendizaje.

Por lo anterior, consideramos pertinente incluir en los procesos de enseñanza aprendizaje, estrategias que permitan la participación directa de los estudiantes con NEE. Especialmente se plantean estas estrategias con fines principales de sensibilización por el yo y el cuidado del entorno, esto desde los procesos planteados en los espacios recuperados por el proyecto ambiental que se incorpora en un enfoque investigativo; además se propone la utilización de todos los recursos tecnológicos que posee la institución.

7. Referencias bibliográficas

Jurado , F. (2003). La educación por proyectos: una pedagogía para la conjetura. *Revista Magisterio: Educación y Pedagogía*, 2, p. 18-22.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y educación Ambiental*. Bogotá D.C: Cooperativa Editorial Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá D.C: Imprenta Nacional de Colombia.

Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Bogotá D.C: Stilo Impresores Ltda.

Proyecto Educativo Institucional. Institución Educativa San Roberto Belarmino.

ICFES. Resultados Pruebas SABER 3°, 5°, 9°, 2014

ICFES. Reporte Índice Sintético de Calidad, Institución Educativa San Roberto Belarmino. 2014.

Secretaría de Educación Municipal. Instrumento Técnico Institucional 2014.